

パラグアイ共和国

パラグアイ共和国  
農業保険政策・市場分析調査

ファイナル・レポート

平成 28 年 11 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

S O M P O リ ス ケ ア マ ネ ジ メ ン ト 株 式 会 社  
株 式 会 社 オ リ エ ン タ ル コ ン サ ル タ ン ツ グ ロ ー バ ル  
株 式 会 社 国 際 開 発 セ ン タ ー

中南
JR
16-036

パラグアイ共和国

パラグアイ共和国  
農業保険政策・市場分析調査  
ファイナル・レポート

平成 28 年 11 月  
(2016 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

S O M P O リ ス ケ ア マ ネ ジ メ ン ト 株 式 会 社  
株 式 会 社 オ リ エ ン タ ル コ ン サ ル タ ン ツ グ ロ ー バ ル  
株 式 会 社 国 際 開 発 セ ン タ ー

為替レート (2016年3月31日終値)
米ドル(USD) 1.00 = 日本円(JPY) 112.595
パラグアイ・グアラニ(PYG) 1.00 = JPY 0.02000
USD 1.00 = PYG 5,628.7
USD 1.00 = タイ・バーツ(THB) 35.126
USD 1.00 = インド・ルピー(INR) 66.248
USD 1.00 = メキシコ・ペソ(MXN) 17.279
USD 1.00 = ケニア・シリング(KES) 101.43



## 目 次

調査対象地域位置図

ページ

目 次 .....	i
表目次 .....	iii
図目次 .....	v
略語表 .....	vii
<b>第1章 序 論 .....</b>	<b>1</b>
1.1. 調査の背景 .....	1
1.2. 調査の目的 .....	2
1.3. 調査対象地域 .....	2
1.4. 調査期間および調査の範囲 .....	2
1.5. 調査団員 .....	2
<b>第2章 世界各国における農業保険の好事例 .....</b>	<b>3</b>
2.1. 農業保険の概要 .....	3
2.2. 世界各国における農業保険の事例 .....	7
<b>第3章 パラグアイ共和国の農業保険市場を取り巻く環境 .....</b>	<b>52</b>
3.1. パラグアイ共和国の概要 .....	52
3.2. 農業および畜産 .....	55
3.3. 農業金融・農村金融 .....	69
<b>第4章 パラグアイ共和国の農業保険市場の現状と課題 .....</b>	<b>84</b>
4.1. 農業保険市場の現状 .....	84
4.2. 政府による農業保険政策と公的リスク軽減策 .....	87
4.3. ドナー支援によるリスク軽減策 .....	89
4.4. 民間によるリスク軽減策（国際・現地保険会社および再保険会社等） .....	97
4.5. 農業保険に関連する組織と技術・実施・財務能力等 .....	101
4.6. 衛星情報を含む農業・気象データの観測体制と利用可能性 .....	105
4.7. 農業保険の開発・普及上の阻害要因と課題 .....	112
<b>第5章 パラグアイ共和国における農業インデックス保険の開発・普及方策 .....</b>	<b>117</b>
5.1. 他国の好事例から得られた農業インデックス保険開発・普及に必要な条件 .....	117
5.2. 農業インデックス保険の開発・普及方策 .....	126
5.3. 開発・普及方策に対する公的政策／民間支援の在り方 .....	131
5.4. 農業インデックス保険開発・普及に対する JICA 支援の方向性 .....	143

ANNEX-1 : CAH の貸借対象表.....	146
ANNEX-2 : 候補プロジェクト案リスト .....	148
ANNEX-3 : 保険用語集.....	158
ANNEX-4 : 現地調査日程（訪問機関・関係者） .....	164
ANNEX-5 : 農業保険セミナー出席者リストおよび次第 .....	167
ANNEX-6 : 現地写真.....	169
ANNEX-7 : 面談機関一覧.....	172
ANNEX-8 : メキシコ合衆国の農業保険関連データ .....	173
ANNEX-9 : 調査団及び調査団協力者の一覧 .....	174

## 表 目 次

	ページ
表 1.4.1 調査の範囲 .....	2
表 2.2.1 新興国・開発途上国における農業インデックス保険の事例 .....	8
表 2.2.2 連邦作物保険制度における保険タイプ .....	30
表 2.2.3 民間の農業保険会社 .....	32
表 2.2.4 当然加入の判断基準となる範囲 .....	38
表 2.2.5 CCRIF の 2007 年-2015 年の支払い実績 .....	47
表 2.2.6 パイロット・プログラムの進展 .....	48
表 3.1.1 産業別の構成比および GDP 成長率 .....	54
表 3.2.1 農家規模と農家戸数 .....	55
表 3.2.2 主要農作物の作付面積・生産量・単収の推移 .....	57
表 3.2.3 県ごとの主要作物作付面積・収穫量・単収 .....	58
表 3.2.4 農家が技術支援を受けている支援組織の割合 .....	60
表 3.2.5 主要作物単収の周辺国との比較 .....	61
表 3.2.6 過去の農業セクターに対する気象被害 .....	67
表 3.3.1 パラグアイ共和国の金融部門の発達度 (M1+M2)/GDP 比 .....	69
表 3.3.2 パラグアイ共和国の所得階層別割合 .....	70
表 3.3.3 中央銀行管轄下の金融機関概要 .....	72
表 3.3.4 金融資産に基づく協同組合の格付 .....	73
表 3.3.5 資産規模別に格付けされた協同組合の財務内容例 .....	74
表 3.3.6 少額融資を行う金融機関の業容 .....	75
表 3.3.7 少額融資を行う金融機関の融資条件比較 .....	76
表 3.3.8 CAH の損益計算書 .....	78
表 3.3.9 AFD の財務内容 .....	78
表 3.3.10 AFD が提供する融資商品 .....	79
表 4.1.1 保険種目別収入保険料と支払保険金 .....	84
表 4.1.2 パラグアイ共和国農業保険市場の推移と損保市場規模（保険料） .....	85
表 4.2.1 ENIF の保険分野支援政策措置 .....	87
表 4.3.1 資金支援者とその内訳 .....	92
表 4.3.2 カロリナ農協、クワトロ・ビエントス農協とその支援農協の財務内容 .....	93
表 4.3.3 カロリナ農協とクワトロ・ビエントス農協の活動概要 .....	94
表 4.4.1 パラグアイ共和国の農業保険会社と既存の実損型農業保険の現状 .....	98
表 4.5.1 損害保険市場、各保険会社（総資産・資本金・当期利益）、マーケットシェア .....	101
表 4.5.2 各保険会社農業保険の保有比率・元請損害率・正味損害率・元受手数料・経費率 .....	102
表 4.6.1 主要作物の生産コスト・単位面積利益 .....	107
表 4.6.2 RENABE のデータ項目 .....	108

表 4.6.3	RENAF および RENABE による県ごとの登録農家数 .....	108
表 4.6.4	所有機関ごとの気象観測施設数 .....	111
表 4.7.1	農業保険の開発・普及のための必要条件 .....	112
表 4.7.2	農業インデックス保険開発・普及上の阻害要因 .....	113
表 4.7.3	保険開発・普及上の阻害要因と方策案 .....	116
表 5.1.1	農業インデックス保険の開発・普及のための課題と要素 .....	117
表 5.1.2	気象観測所の分布 .....	118
表 5.2.1	農業インデックス保険開発・普及上の目指す方向性 .....	127
表 5.3.1	パラグアイ共和国における官民パートナーシップの役割（案） .....	132
表 5.3.2	インデックス型保険の特徴 .....	135
表 5.3.3	インデックス型商品設計に必要な公的データ .....	135
表 5.3.4	公的政策／民間支援の在り方と対策事業（案） .....	141
表 5.4.1	JICA による協力候補事業（案） .....	144



## 目 次

	ページ
図 2.1.1 農業保険とマイクロ・インシュアランスの範囲 .....	7
図 2.2.1 インド国農業保険スキーム 収量インデックス型 .....	11
図 2.2.2 インド国農業保険スキーム 収量インデックス改良型 .....	12
図 2.2.3 インド国農業保険スキーム (2) 天候インデックス型 .....	13
図 2.2.4 タイ国天候インデックス保険スキーム .....	17
図 2.2.5 タイ国天候インデックス保険の仕組み .....	17
図 2.2.6 タイ国自動雨量計の配置図 (抜粋) .....	18
図 2.2.7 LIMO SALAMA 保険スキーム .....	22
図 2.2.8 2008 年頃の保険スキーム .....	26
図 2.2.9 2011 年開始の CADENA プログラムの保険スキーム .....	27
図 2.2.10 CADENA プログラム： 保険対象地域における州ごとの保険付保の農地の割合 (2003～2011) .....	28
図 2.2.11 連邦作物保険制度の保険スキーム .....	31
図 2.2.12 連邦作物保険制度への政府支出の推移 .....	33
図 2.2.13 気象マップ .....	33
図 2.2.14 保険種別毎の保険料収入(2015) .....	34
図 2.2.15 リスクマップのサンプル .....	35
図 2.2.16 NOSAI の組織図 (保険スキーム) .....	37
図 2.2.17 補てんの仕組み (共済金) .....	37
図 2.2.18 農業災害補償制度の支払状況 .....	40
図 2.2.19 CCPIF の 2014/2015 年の保険契約の状況 .....	43
図 2.2.20 CCRIF の保険スキーム .....	43
図 2.2.21 CCRIF の保険契約の要素 .....	45
図 2.2.22 保険コスト .....	45
図 2.2.23 世界銀行の CAT ボンドの発行スキーム .....	46
図 2.2.24 太平洋自然災害保険パイロット・プログラムのスキーム概要 .....	49
図 2.2.25 災害リスクプーリングのメリット .....	50
図 3.1.1 パラグアイ共和国の年平均降水量 (左) と年平均気温 (右) .....	53
図 3.1.2 年間の気象変動 (平均降水量・平均気温) .....	53
図 3.2.1 大豆の栽培地 (赤点) .....	61
図 3.2.2 トウモロコシの栽培地 (赤点) .....	61
図 3.2.3 小麦の栽培地 (赤点) .....	62
図 3.2.4 サトウキビの栽培適地 (緑の地点) .....	62
図 3.2.5 ゴマの栽培適地 (青の地点) .....	62
図 3.2.6 主要農産物の輸出状況 .....	63

図 3.2.7	各地域の天候リスク（最大最高気温および最大最低気温）	64
図 3.2.8	各作物の作付サイクルと気象被害リスク	65
図 3.3.1	小規模農家に農業融資を行う金融機関	75
図 3.3.2	ゴマの場合の販売構造	80
図 4.1.1	「パ」国農業保険市場の推移（各社別含む）（左軸）と損保市場規模（右軸）	86
図 4.1.2	全耕作面積（左）と付保された耕地面積（右）	86
図 4.2.1	リスク管理ユニット体制図	88
図 4.3.1	TAJY-MIF によるパイロット事業保険スキーム	91
図 4.6.1	主要作物の平均買付け単価の推移	106
図 4.6.2	パラグアイ共和国の気象観測所位置図	109
図 5.3.1	農業インデックス保険の展開スキーム（案）	131
図 5.3.2	民間の農業インデックス保険の展開スキーム（案）（その 1-1）	133
図 5.3.3	民間の農業インデックス保険の展開スキーム（案）（その 1-2）	133
図 5.3.4	民間の農業インデックス保険の展開スキーム（案）（その 2）	134
図 5.3.5	民間の農業インデックス保険の展開スキーム（案）（その 3）	134
図 5.3.6	世界の雨量の分布図画像イメージ	136
図 5.3.7	9 月から 8 月の積算雨量（「パ」国南東部・2010-2011 年）	137
図 5.3.8	月積算雨量分布（「パ」国南東部・2010-2011 年）	137
図 5.3.9	11 月から 1 月の日積算雨量変動（「パ」国南東部・2010-2011 年）	137
図 5.3.10	2008 年～2015 年、12 月～翌年 1 月の 2 カ月累積雨量の平年比分布	138
図 5.3.11	メキシコ国保険制度の費用対効果：2011 年の保険支払金を前提に試算	139
図 5.3.12	官民連携の農業インデックス保険の展開スキーム（案）（その 4）	139
図 5.3.13	官民連携の農業インデックス保険の展開スキーム(案)（その 5）	140
図 5.3.14	パラグアイ共和国の損害額と官民連携の保険制度導入の政府支出の平準化	140

## 略語表

略語	日本語	英語	スペイン語
ADB	アジア開発銀行	Asian Development Bank	Banco Asiático de Desarrollo
AFD	開発金融事業団	Development Finance Agency	Agencia Financiera de Desarrollo
ANAGSA	国立農作物・家畜保険会社 (メキシコ合衆国)	National Agricultural and Livestock Insurance Company	Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera
BCP	パラグアイ中央銀行	Central Bank of Paraguay	Banco Central del Paraguay
BNF	国立勸業銀行	National Development Bank	Banco Nacional de Fomento
CAH	農業金融公庫	Agricultural Credit Corporation	Crédito Agrícola de Habilitacion
CAPECO	パラグアイ穀物・油糧作物 輸出協会	Paraguayan Chamber of Cereal and Oilseed Exporters	Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas
DCEA	農牧省 農業センサス・統計 局	Division of Agricultural Census and Statistics	Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias
DEAg	農牧省 普及局	Directorate of Agriculture Extension	Dirección de Extensión Agraria
DEE	大蔵省 経済調査課	Division of Economic Survey	Dirección de Estudio Económico
DGP	農牧省 計画総局	Directorate General of Planning	Dirección General de Planificación
DINAC	国家民間航空局	National Directorate of Civil Aviation	Dirección Nacional de Aeronáutica Civil
FAO	国際連合食糧農業機関	Food and Agriculture Organization of the United Nations	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FECOPROD	農業協同組合連盟	Federation of Production Cooperative Ltda.	Federación de Cooperativas de Producción
FG	畜産業基金	Livestock Fund	Fondo Ganadero
FNC	全国農民連盟	National Farmers Federation	Federación Nacional Campesina
GIS	地理情報システム	Geographic Information System	Sistema de Información Geográfica
IDB	米州開発銀行	Inter-American Development Bank	Banco Interamericano de Desarrollo
IICA	米州農業協力機関	Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture	El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INCOOP	国立協同組合院	National Institute of Cooperatives	Instituto Nacional de Cooperativismo
IPTA	農業技術院	Paraguayan Institute of Agricultural Technology	Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria
JICA	独立行政法人国際協力機構	Japan International Cooperation Agency	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
MAG	農牧省	Ministry of Agriculture and Livestock	Ministerio de Agricultura y Ganaderia
MERCOSUR	南米南部共同市場 (メルコスール)	Southern Common Market	Mercado Común del Sur
MH	大蔵省	Ministry of Finance	Ministerio de Hacienda
MIF	多数国間投資基金	Multilateral Investment Fund	Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN)
NGO	非政府組織	Non-Governmental Organizations	Organización No Gubernamental
PPP	官民連携	Public-Private Partnership	Asociación Público-Privadas
RESTEC	財団法人リモート・センシ ング技術センター	Remote Sensing Technology Center of Japan.	Centro de Tecnología de detección remota del Japón
SENACSA	国立畜産品質衛生サービス 機構	National Service Agency of Quality and Animal Health	Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal

略 語	日本語	英 語	スペイン語
SIGEST	農業・農村発展統合管理システム	Integrated Management System for Agricultural and Rural Development	Sistema Integrado de Gestión para el Desarrollo Agropecuario y Rural
SIS	中央銀行 保険監督局	Insurance Superintendency	Superintendencia de Seguros
SEAM	環境庁	Secretariat of Environment	Secretaría del Ambiente
SEN	国家緊急庁	National Emergency Secretariat	Secretaria de Emergencia Nacional
UGR	リスク管理ユニット	Risk Management Unit	Unidad de Gestión de Riesgos
USAID	アメリカ合衆国国際開発庁	United States Agency for International Development	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
WB	世界銀行	World Bank	Banco Mundial
WMO	世界気象機関	World Meteorological Organization	Organización Meteorológica Mundial

# 第1章 序 論

## 1.1. 調査の背景

パラグアイ共和国（以下、「パ」国）という。）経済は、ここ10年のGDP成長率が4%~14%と順調に推移している。このGDPの約3割、輸出の4割を占める畜産業を含む農業は、「パ」国経済にとり重要な産業となっている。「パ」国の農業は一部の灌漑地を除き、大部分が天水による畑作であることから、天候異常による影響を受けやすい上、地球規模の気候変動、エル・ニーニョの度重なる発生などによって、農家が受ける気象被害のリスクは近年増加傾向にある。特に小規模農家にとって、3~5年の頻度で生じる干ばつとそれに伴う土壌劣化、霜、雹（ひょう、以下、「雹」という。）、豪雨などの天候異常は最大のリスクとなっている。こうした被害の影響で、小規模農家の生産が減少し所得が低下すると、投入財を供給する企業などへの債務返済も困難となることから、社会的な影響も小さくない。

このような背景の下、天候異常による農業被害の一部を補償する農業保険は天候による経済成長への影響や農家の生計安定に有効な金融商品として期待され、1997年から1998年に発生した大規模なエル・ニーニョを契機として、「パ」国の大蔵省（以下、「MH」という。）は農牧省（以下、「MAG」という。）とともに普及を検討してきた経緯がある。「パ」国において農業保険を販売する保険会社は2014年時点で7社、保険売上高は推計9.2百万USDとなっている。農業保険は、特に小規模農家が気象被害などで貧困に陥るリスクを軽減するとされ、その普及が期待されているが、現時点で「パ」国においては、実損を補填する実損型の農業保険が主に大規模農家に対して限定的に販売されているのみで、小規模農家が農業保険を導入・活用するには至っていない。

降水量などの指標を活用する農業インデックス保険は、仕組みが比較的簡素であるため、大・中規模農家のみならず、小規模農家もアクセスしやすく、各国で導入されている。「パ」国においても、米州開発銀行（以下、「IDB」という。）グループの多数国間投資基金（以下、「MIF」という。）の技術・資金支援で、民間保険会社による農業インデックス保険のパイロット事業が開始されたところである。

このような状況を踏まえて、「パ」国政府の政策や同国保険市場において、小規模農家を対象とした農業インデックス保険を普及する上での阻害要因および、その解消に向けた方策と政府の公的支援の必要性を明らかにし、当該公的支援に対する国際協力機構（以下、「JICA」という。）の有償資金協力による協力の可能性を検討するために本調査を実施することとなった。本調査は2015年10月に「パ」国政府とJICAの間で締結された覚書に基づいて実施されたもので、JICAはSOMPORリスケアマネジメント株式会社の福渡潔を総括とする調査団を、2016年2月から「パ」国に派遣した。本報告書は、この調査結果を取りまとめたものである。

## 1.2. 調査の目的

本調査の目的は、次のとおりである。

- (1) 小規模農家への農業インデックス保険普及の阻害要因の特定
- (2) 農業インデックス保険普及の阻害要因の解消に向けた方策の検討
- (3) 農業インデックス保険活用に向けた「パ」国政府による公的支援の必要性の検討
- (4) 公的支援に対する JICA の有償資金協力による協力可能性の検討

## 1.3. 調査対象地域

- ・パラグアイ共和国／アスンシオン市
- ・小規模農家が中心の近隣県（コルディジェラ県、サンペドロ県ほか）
- ・メキシコ合衆国／メキシコシティ

## 1.4. 調査期間および調査の範囲

本調査は、2016年2月から2016年10月までの9ヶ月間にわたり実施された。調査の範囲は以下のとおりである。

表 1.4.1 調査の範囲

作業区分	主たる目的	作成レポート
第一次国内調査	既存資料の整理・分析、調査内容検討、世界各国における農業保険の好事例の分析、インセプション・レポートの作成	インセプション・レポート
第一次現地調査	インセプション・レポートの説明・協議、「パ」国の農業セクター基礎情報の収集	
第二次国内調査	農業インデックス保険の普及策検討、公的政策・民間支援の必要性分析、JICA 支援の分析・提案、ドラフト・ファイナルレポートの作成・協議	ドラフト・ファイナルレポート
第二次現地調査	ドラフト・ファイナルレポートの説明・協議のためのセミナー開催	
第三次国内調査	ファイナル・レポートの作成	ファイナル・レポート

## 1.5. 調査団員

調査団は、以下の4名の専門家で構成されている。

総括／農業保険市場	福渡 潔
農業セクター分析	城戸 智
農業・農村金融	鳥海 直子
畜産・営農	前田 康之

## 第2章 世界各国における農業保険の好事例

### 2.1. 農業保険の概要

#### 2.1.1. 世界の農業保険のニーズの高まりと市場動向

世界では、農業保険のニーズが高まっている。その理由として挙げられるのは、人口増加に伴う食料需要の増加である。これに加えて、近年は、新興国・開発途上国に対する気候変動への適応策として注目されている。

2015年の国連の人口予測によると、現在の世界人口が約73億人なのに対し、2050年までに97億人に増え、さらに2100年には、112億人まで増加するとしている。人口の増加にともなって、食料の需要が増加すると指摘されている。国際連合食糧農業機関（FAO）の予測によると、『2050年までに増加する人口を養うために世界の農業生産は70%増加しなければならない』と示唆している。70%増加させる農業生産の、わずか10%が耕地拡大からもたらされ、残りの90%が単位面積当たりの収穫量を増加させることによってもたらされると予測している<sup>1</sup>。このような世界予測から、農業セクターの生産性を向上させることが重要となっており、農業セクターのリスクファイナンス手段として、農業保険への期待が高まっている。

一方、近年の世界の自然災害による損害額が増大する傾向にある。気候変動による自然災害の増加の影響については、あらゆるセクターに影響を与えるものの、農業への影響は大きいとされている。気候変動の政府間パネル（IPCC）の報告書によると、小規模農家、自給的農業者・漁業者への複合的で局所的なマイナス影響が指摘されている。世界全体の食料安全保障および食料生産システムのリスクとして、①熱帯および温帯地域の主要作物（小麦、米およびトウモロコシ）について、適応がない場合、その地域の気温上昇が20世紀後半の水準より2℃またはそれ以上になると、個々の場所では便益を受ける可能性はあるものの、気候変動は生産に負の影響を及ぼすと予測される（確信度が中程度）<sup>2</sup>、②食料安全保障のあらゆる側面は、食料の入手可能性、利用、価格の安定などにおいて、潜在的に気候変動の影響を受けている（確信度が高い）<sup>3</sup>と報告している。

さらに、2015年9月に、ニューヨーク・国連本部で開催された国連サミットで採択された「持続可能な開発目標」（Sustainable Development Goals:SDG's）には、17の目標があり、そのうち、①「飢餓撲滅、食料安全保障」の項目2.3として、「2030年までに、土地やその他の生産資源、投入財、知識、金融サービス、市場、製品の高付加価値化および非農業雇用の機会への確実かつ平等なアクセスの確保などを通じて、女性、先住民、家族農家、牧畜民及び漁業者をはじめとする小規模食料生産者の農業生産者の農業生産性及び所得を倍増させる。」等の行動を促進し、また、②「包摂的で持続可能な経済成長、雇用」の項目8.10では、「国内の金融機関の能力を強化し、

<sup>1</sup> United Nations Population Fund, FAO, “World agriculture towards 2030/2050”

<sup>2</sup> IPCC, “IPCC Assessment Report 5 (AR5) WGII Summary for Policy-maker” p.17

<sup>3</sup> IPCC, “IPCC Assessment Report 5 (AR5) WGII Summary for Policy-maker” p.18

すべての人々の銀行取引、保険及び金融サービスへのアクセスを促進・拡大する。」等の行動の促進をすべての国及びすべてのステークホルダーに対して、国連が要請している。

スイス再保険会社（Swiss Re Ltd）による 2011 年の世界の農業保険市場の保険料規模は、235 億 USD と推定されている。市場規模の拡大状況や国別の市場規模を見てみると、「2005 年には、約 80 億 USD であったことから、約 6 年間で市場規模は、ほぼ 3 倍になっており、最も市場規模が大きいのは、114 億 USD の市場規模を持つ米国であり、世界の市場の約 5 割を占めている」<sup>4</sup>とされ、歴史的にも規模的にもアメリカ合衆国（以下、「米国」という。）が農業保険の先端となっておりと同時に、世界全体の農業保険は、拡大している。次の市場規模を地域別で見ると、アジア、欧州、南米、アフリカの順となっている<sup>5</sup>。最近では、インド国やメキシコ合衆国（以下、「メキシコ国」という。）における天候インデックス保険の導入などを通じて、農業保険の市場規模が拡大してきている。一方、日本の農業保険の市場規模は、日本の農水省が公表している最新のデータ（2013 年度）における農作物共済、家畜共済、果樹共済、畑作物共済、園芸共済の共済掛金を日本の農業保険料とした場合、その合計額は 1,202 億円（10.7 億 USD）となっており、世界の約 5%を占めている<sup>6</sup>。

## 2.1.2. 農業保険の特徴

農業保険は、災害発生時に広範囲に亘って生じる可能性がある被害に対し、十分な補償を提供する必要がある。一般的に損害保険は、「偶然の事故や災害の危険の不測かつ突発的な事故」に対して保険料（掛金）を拠出し、万一の際の経済的な負担を軽減させる制度である。また、損害保険とは、「偶然な事故（保険事故）に基づく財産上の需要（例：資産の修復・再調達、疾病、傷害等の治療、死亡による遺族の生活費）を満たすため、その事故が発生する危険の下にある多数の者が、統計的基礎に基づき算出された金額（保険料・掛金）を出捐し、その資金によって事故が発生した者に財産的給付（保険金）をする制度」<sup>7</sup>と定義されている。

農業保険が成立するには、一部の主体が損害を被ったとしても損害を免れる多数の主体が存在する「大数の法則」が成立することが必要となる。農業保険は、干ばつ、豪雨、雹、台風、竜巻、洪水などの人間が制御不可能な自然災害の被害を補償する保険で、広範囲に亘る農家が同時に損害を被る可能性がある農作物を対象としている。

このため、民間会社だけでは、農業保険を取り扱うことは難しいので、多くの国では、大災害は、国や国営会社が災害支援制度で補償し、相対的に小規模なリスクは民間保険会社が補償する役割分担を行う形態となることが多く、日本、米国、フランス共和国（以下、「フランス」という。）などもこの形態を採用している。また、官と民が連携して取り組む官民連携のスキームを組成して、農業リスクに対応している国もある。

<sup>4</sup> 田中栄嗣, わが国農業保険の今後と諸外国の農業保険における ICT の活用事例, 損保総研レポート第 114 号, 2016.1 P26.

<sup>5</sup> The World Bank, “Agricultural Insurance for Developing Countries the Role of Governments”.

<sup>6</sup> 農林水産省「農林漁業の災害補償制度について」2013 年 5 月 15 日、P2。

<sup>7</sup> 金子宏、新堂孝司、平井宣雄、「法律学小辞典」有斐閣。



国としての農業生産性を向上させるためには、大多数を占める小規模農家の生計を向上させる必要があることから、農業保険は、貧困対策の側面も持っている。農業保険には、小規模な農家が貧困の罠に陥る可能性を軽減する効果があるとされている。たとえば、農家は、銀行で資金を借りて作物の種や肥料を購入する。しかし、収穫前の農作物に損害を受けると、負債を負ったまま、次の作付けに向けて再び負債を抱えることとなる。このような場合、次の作付け時には、借りられる金額が減ることから、作付けの規模の縮小や、安価で品質の劣る投入財とすることがあり、このことが収穫量を減らすことにつながり、貧困へのスパイラルに陥るといえる。

農業保険を担保とすることで融資条件が改善され、農家の融資のデフォルト率<sup>8</sup>は低下し、農業セクターへの融資を促進しやすくなるという利点がある。農家に融資を行う金融機関では、農業保険のパッケージで販売を行うものもあり、農家、金融機関にとって双方にメリットがある。これらのことから、農業保険は、農業経営の不確実性を排除するのに役立つとされている<sup>9</sup>。

### 2.1.3. 農業保険の種類（種類）

農業保険には、農業、畜産業、漁業、林業に関連する保険がある。最も代表的なものとして農作物保険があるが、その他にも家畜保険、養殖保険、森林保険、温室保険などがある。また、近年では、天候インデックス保険や収量インデックス保険、CAT ボンド<sup>10</sup>（Catastrophe Bond、大災害債権）など、数理的なモデルを活用した保険も拡大している。また、低所得層向けに設計された、低価格・低コストで提供される保険を指したマイクロ・インシュアランスの考え方も広がってきている。マイクロ・インシュアランスは、国の社会保障制度の補完手段としての役割に加えて、貧困削減手段、自然災害に対する金銭的な準備としても注目されており、様々な国際機関などがマイクロ・インシュアランスの活用を始め、フィリピンなどマイクロ・インシュアランスを国の保険の制度として規定している国も増えてきている。

農業保険の種類とその農業保険の概要を以下に掲載する。

#### (1) 農業収量保険（Indemnity-based Agricultural Insurance）

##### ① 列挙危険農作物保険（Named-peril Crop Insurance）

列挙危険農作物保険は、雹、火事、暴風、霜などのうち、保険証券に列挙された危険のみを補償し、収穫量の減少を補償する。

##### ② 複合危険農作物保険（MPCI: Multi-peril Crop Insurance）

複合危険農作物保険（MPCI）は、列挙危険農作物保険では通常補償対象とはならない干ばつ、洪水など、広範囲に渡るリスクを補償し、収穫量の減少を補償する。

#### (2) 農作物収入保険（Crop Revenue Insurance）・収入保障保険（Income Assurance Insurance）

農作物収入保険または収入保障保険は、収穫量の減少、農作物価格の下落などによる収入の減少を補償する保険で、収量の減少以外の価格リスクも補償する。複合危険農作物保険からさらに補償を拡大している。

<sup>8</sup> 一定の期間内に貸出先から返済が滞る、債務不履行に陥る確率。

<sup>9</sup> FAO, "Agriculture insurance in Asia and the Pacific region", 2011。

<sup>10</sup> 巨大災害を対象とする債券で、1990年代半ばに開発された保険リンク証券の一形態。

### (3) インデックス型農作物保険 (Index-based Agricultural Insurance)

インデックス型農作物保険は、農作物の収穫量と密接な相関関係がある観測値（降水量、気温、地域の平均収穫高など）を利用し、インデックスに基づき保険金を支払う。

インデックス型農作物保険 (Index-based Agricultural Insurance) には、2 タイプの保険とその特徴がある。

#### ① 天候インデックス保険 (Crop Weather Index Insurance)

降水量や気温といった気象データと収穫量の相関が高い損害データにインデックスを用いて保険設計する保険商品である。

#### ② 地域収量インデックス保険 (Area-Yield Index Insurance)

一定範囲の特定地域の収量が過去の平均収量を下回る場合に保険金を支払うインデックス保険である。

#### ③ 特徴

天候インデックス保険や地域収量インデックス保険は、損害発生の有無にかかわらず、インデックスが一定の閾値（閾値の指標を上回る／下回る）に基づいて、保険金の支払を行うことを保険会社が約定して契約引受を行うため、契約引受や損害調査に透明性があり、簡単かつ迅速に事務処理を行えるという利点がある。そのため、インド国、ケニア共和国（以下、「ケニア国」という。）、メキシコ国などの国々では、この利便性が、農民と保険会社の双方に受け入れられ、天候インデックス保険や地域収量インデックス保険が少しずつ普及・拡大している。

### (4) その他の農業関連の保険

#### ① 温室保険 (Greenhouse Insurance)

温室保険は、自然災害により損害を受けた温室の構造、霜や冷氣などによる農作物の損害、温室機械設備の故障、火災による機材の破損やビジネス中断の一部について補償する。

#### ② 家畜保険 (Livestock Insurance)

家畜保険は、病気、火災、自然災害などにより、牛、豚、家禽が死亡した場合に補償する保険である。災害後の片づけ費用や事業中断による損害を補償するものもある。

#### ③ 森林保険 (Forest Insurance)

森林保険は、事前に合意した範囲の森林について、火災、暴風による損害を補償する。主に、商業向けの大規模農園を対象としている。消火活動の費用や森林地の再建費用を補償することもある。

#### ④ 養殖保険 (Breeding Insurance)

養殖保険は、自然災害、病気、藻の発生、捕食動物による損害に対して、補償する保険である。海洋だけでなく、陸上の淡水養殖への補償がある。

## (5) マイクロ・インシュアランスの農業保険<sup>11</sup>

一般的に、通常の保険が入手困難な開発途上国の低所得者層向けに設計された、低価格・低コストで提供される保険のことをマイクロ・インシュアランスと言われる。マイクロ・インシュアランスの商品には、生命保険、傷害保険、財産保険、医療保険などがあり、農業保険も販売されている。

通常の農業保険とマイクロ・インシュアランスの農業保険の違いは、ターゲットとなる顧客の所得レベルが異なる点となっている。(図 2.1.1 参照)。しかし、マイクロ・インシュアランスの定義として、対象となる顧客の所得レベルや保険料水準などに関する共通の基準は存在しない。

開発途上国における農業保険には、通常の保険によるものとマイクロ・インシュアランスによるものの両方が存在している。マイクロ・インシュアランスの農業保険は、小規模農家のリスクファイナンスとして効果が期待されている。

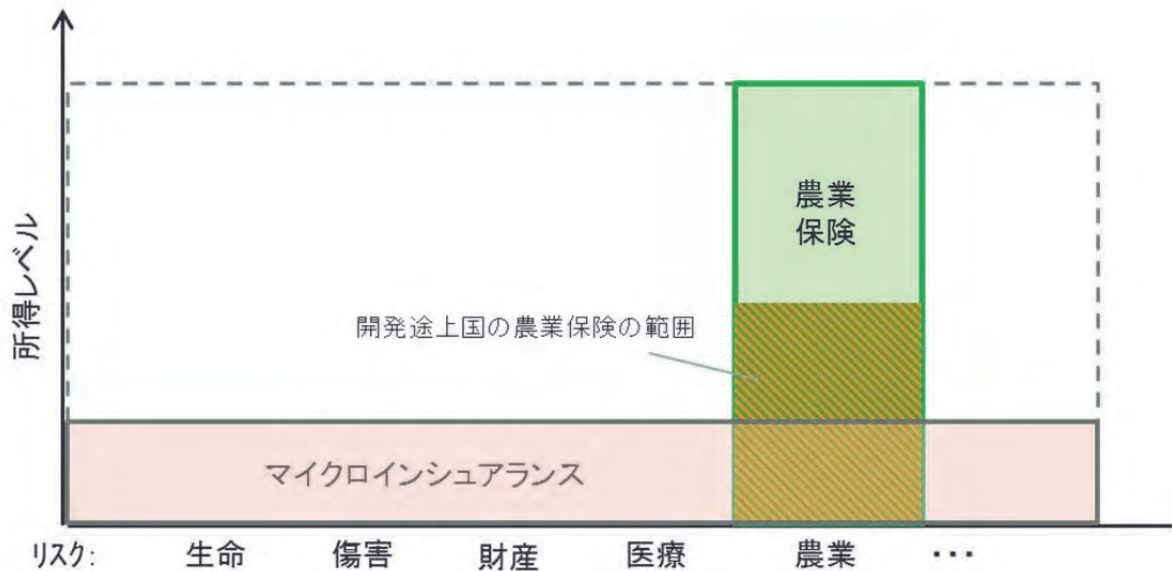


図 2.1.1 農業保険とマイクロ・インシュアランスの範囲<sup>12</sup>

出典：損保ジャパン日本興亜総合研究所

## 2.2. 世界各国における農業保険の事例

下記の表 2.2.1 の先行事例の知見や「パ」国で実施した現地調査から、新興国・開発途上国の中で農業保険の拡大が進んでいるとされるインド国、タイ王国（以下、「タイ国」という。）、ケニア国、メキシコ国の保険スキーム、および、先進国の米国や日本の事例とともに、保険機能を活用した災害リスクを移転する国際的な仕組みを活用しているカリブ海諸国災害リスク保険機構や太平洋自然災害リスク保険パイロット・プログラムの保険スキームなどを次項に述べる。

<sup>11</sup> 損保ジャパン日本興亜総合研究所 喜田亜紀子「アジアの農業保険市場」2014.3. Vol 64. P76 を掲載。

<sup>12</sup> 出典：損保ジャパン日本興亜総合研究所、喜田亜紀子「アジアの農業保険市場」2014.3. Vol 64. P76。

表 2.2.1 新興国・開発途上国における農業インデックス保険の事例<sup>13</sup>

国名	農業インデックス保険の種類	指標(対象物)	販売開始年・保険会社	政府補助の有無・補助率	特徴
インド	収量インデックス <sup>14</sup> 型 天候インデックス型	降水量、連続降雨日数、気温、湿度、風速等(大豆、油糧種子、園芸等)	2003年 国内保険会社、SOMPO ホールディングスグループ(SOMPO-HDグループ)を含む海外現地法人保険会社	あり 10%~75%	○ Universal Sompo, ICICI Lombard, Bajaj Allianz 等複数の会社が各種の農業インデックス保険を販売 ○ 政府は、保険料・保険金への補助金のほか、約款の方向性決定、インデックス運営上の技術支援、強制保険制度の整備、民間保険会社のパネル化、銀行の農業融資目標化、保険対象地域と作物の決定、収量調査、農家への保険啓発活動、激甚災害認定等の役割を担っている。
メキシコ	収量インデックス型 天候インデックス型	降水量、霜(トウモロコシ、大麦、モロコシ、豆類)正規化植生指数(家畜)	2006年 国内保険会社、海外現地法人、政府系再保険会社	あり 小規模農家には、100%	○ 2012年には、各地に設立された Fondo の数は、388 に達し、保険が付保された面積は、150 万 ha に相当し、メキシコ国の被保険者商業農地の内 63.8%に及ぶことが確認 ○ 2003年頃から自然災害対策として、連邦政府・州政府が共同で財源を確保し政府基金を創設 ○ メキシコ政府は、直接の補助金よりも、保険制度導入により、約7倍以上の効果があると試算
タイ	天候インデックス型	降水量(稲作)	国内保険会社 SOMPO-HD グループ(2010年)を含む 海外現地法人保険会社	なし	○ 農協系銀行による融資とのセット販売 ○ タイ国全土で、1,000 箇所以上の自動雨量計が設置され、降水量のデータを活用している。 ○ タイ国東北部の 20 県で、販売 ○ 7 月単月の累積降水量または、8・9 月の 2 か月間の累積降水量で契約
ケニア	天候インデックス型	降水量(トウモロコシ、小麦、大豆、モロコシ、コーヒー、ジャガイモ等)、正規化植生指数(家畜:放牧牛)	2010年 Syngenta AG 国内保険会社 海外現地法人保険会社	なし (種子会社等民間会社が保険料の約50%程度を拠出)	○ 資材購入・融資とセット販売 ○ 種苗会社、少額金融機関、携帯電話会社、政府機関と連携して保険販売 ○ 農家が肥料・種子・化学薬品を小売店で購入する際に加入が可能 ○ 携帯電話での契約と保険金受け取りが可能。携帯電話のショート・メッセージサービスを利用して契約確認 ○ 人工衛星データ利用による家畜保険
ベトナム	収量インデックス型	降水量、気温(稲作)	2011年 BaoViet, BaoMihn 国内保険会社	あり 20~100%	○ 稲作はインデックスベースの保険、家畜および養殖は実損ベースの保険 ○ 暴風、洪水、干ばつ、霜等の自然災害リスクや稲の病気による損害を補償
フィリピン	台風インデックス型	台風(バナナ)	2014年 SOMPO-HD グループを含む海外現地法人保険会社	なし	○ 台風の中心があらかじめ定めた対象エリアを通過すれば、保険金が支払われる ○ 確率台風モデルを活用
ミャンマー	天候インデックス型	降水量(稲作、ゴマ等)	SOMPO-HD グループ(2014年開発)を含む海外現地法人保険会社	未定	○ 2014年~2015年 JICA 協力準備調査(BOP ビジネス連携促進)実施(洪水リスク) ○ 衛星全球降水マップの人工衛星画像データ利用(干ばつリスク)
インドネシア	天候インデックス型	降水量(稲作)	国内保険会社 SOMPO-HD グループ(2018年予定)を含む海外現地法人保険会社	未定	○ 2015年~2017年 JICA 協力準備調査(BOP ビジネス連携促進)実施中(干ばつリスク)

出典：調査団作成

<sup>13</sup> ARDEC (2013)、SOMPO ホールディングスグループ資料(2015)等から作成。

<sup>14</sup> 特定地域の収量をインデックスにする場合は、地域収量インデックスとなるが、その他の農業法人単位など、その他の単位の範囲を含めて総称する場合は、収量インデックスとする。

## 2.2.1. 世界各国の農業インデックス保険の事例

### (1) インド国の事例

#### 【保険開発の背景<sup>15</sup>】

人口約 12 億人を擁するインド国では、人口の 69%が農村地域に居住しており、また、約半数が農業および農業関連産業から得た収入で生計を立てている。耕作人口は 1 億 1,900 万人、2 百人から 2 千人で構成される集落 (villages) を最小単位とし、64 万集落が全土に点在する。

国土 328 万 km<sup>2</sup>のうち、耕地面積は 140 万 km<sup>2</sup> (1 億 4 千万 ha) を占めるが、灌漑地は 6,300 万 ha にとどまる。農地所有者は 1 億 3 千万人で、うち 2ha 未満の所有者が 85%、10ha 以上の所有は 0.7%と、小規模農地所有者が大多数を占める。また、小規模農地所有者が合同して耕作することは稀である。作付面積は上位から米 (22%)、小麦 (15%)、豆類 (7%)、綿花 (6%) などで、高付加価値の野菜や果物の生産が志向される傾向もある。

農業関連人口が多い一方、農業の GDP (2.05 兆 USD) に占める割合は 14%、輸出に占める割合は 11%と高くない。このため、農業部門の一人当たり GDP は非農業部門の 12%程度であり、両部門の差は近年拡大傾向にある。また、国土 (農地) の大半がモンスーン気候の影響を受けるインド国では、農業は天候に大きく左右される不安定な産業であり、農家の生計安定および農家への貸付を含む農業周辺産業の金融安定化は、従来から政策課題の一つであった。

このような社会、産業、地理、金融要因に基づく政策課題認識が、インド国における農業保険開発の背景にある。

#### 【保険開発の推移<sup>16</sup>】

インド国における農業保険の歴史は古く、1970 年代グジャラート州で 3 千の綿花農家を対象とした保険が既に存在した。

1979 年から 1984 年まで、穀物、オイルシード、綿花、ジャガイモを栽培する農家向けの保険 (PCIS=Pilot Crop Insurance Scheme) が 13 の州で導入された。当時のスキームでは保険加入は農業融資を受ける農家に限定され、かつ保険に加入するか否かは農家の自発性にゆだねられていた。加入農家数は 63 万にのぼる。

1985 年には PCIS を拡大するかたちで別スキーム (CCIS=Comprehensive Crop insurance Scheme) が導入され、1999 年まで継続した。このスキームは農業融資を受ける農家の保険加入を必須とした点に特徴がある。ただし、1 農家当たりの上限保険金額を 1 万ルピーとしたことから、保険事故 (自然災害) が発生した場合でも貸し付けられた金額の返済すべてを賄えるものではなかった。保険料と保険金は、中央政府と州政府がそれぞれ 2 対 1 で負担する仕組みで、保険料率は作物種類により 1%か 2%に設定されたが、1985 年から 1999 年までの累計保険料 4,036 百万ルピーに対し、累計支払保険金は 23,190 百万ルピーを記録し、損害率は 575%と

<sup>15</sup> 人口、土地利用、農業経済に係るデータは、“Introduction to Agriculture Insurance in India”, AON Benfield, September 2013, p.4-7 に基づく。

<sup>16</sup> 現在の農業保険 3 スキームが導入されるまでの経緯については、“Introduction to Agriculture Insurance in India”, AON Benfield, September 2013, p.20-21 を参照した。

極めて高いものであった。当スキームはピークにおいて 16 の州と 2 つの政府直轄地で導入され、累計加入農家数は 760 万にのぼる。

その後、中央政府の主導により収量型保険の NAIS (National Agricultural Insurance Scheme) および MNAIS (Modified National Agricultural Insurance Scheme)、天候インデックス型保険の WBCIS (Weather Based Crop Insurance Scheme) が導入され、2016 年現在、これら 3 つのスキームが併存する格好となっており、1 億 3 千万人の農地保有者のうち 28%が加入している<sup>17</sup>。

政府は、保険料・保険金への補助金のほか、約款の方向性決定、インデックス運営上の技術支援、強制保険制度の整備、民間保険会社のパネル化、銀行の農業融資目標化、保険対象地域と作物の決定、収量調査、農家への保険啓発活動、激甚災害認定等の役割を担っている。

保険引受・販売には、国営農業保険専門会社 (AICI=Agriculture Insurance Company of India) のほか、民営のフルライン損害保険会社 (規制上、複数の保険種目を取り扱える損害保険会社) 18 社のうち、Universal Sompo, ICICI Lombard, Bajaj Allianz 等 10 社が参入している (2016 年 5 月現在)<sup>18</sup>。

## 【保険のスキーム】

現在併存する 3 つのスキームは、その時点までに存在した別スキームの短所を補う目的で導入された経緯がある。一方で、いずれのスキームも農業的、財政的、あるいは商業的観点から、すべてのニーズを満たすには至っておらず、保険金額や保険料ベースで見て完全に優位なスキームが確立しているわけではない<sup>19</sup>。また、2016 年には中央政府により更に別スキームが導入される (後述)。ここでは、これまでに一定の普及が見られた現存 3 スキームそれぞれの特徴を示す。

### ① NAIS (National Agriculture Insurance Scheme)

1999 年に導入された収量インデックス型保険。すべての州と政府直轄地の自作農、小作農が加入可能。CCIS の特徴を引き継ぎ、農業融資を受ける農家の加入は必須。保険販売は融資窓口である銀行が担い、保険金は被保険者が当該銀行に開設する口座に振り込まれる。制度上、AICI のみが引受可能で、再保険の購入はない。保険料規模は 355 百万 USD で 2,751 万戸の農家、3,095 万 ha の耕地、保険金額にして 111 億 USD が補償対象 (2014 年～2015 年)。また、契約期間は 3 年間と定められている。

対象作物は全行政区の主要作物で、米、小麦、雑穀、豆類などの穀物、ピーナッツ、大豆、ヒマワリなどのオイルシード、サトウキビ、綿花、ジャガイモ、タマネギなどの一年性あるいは園芸作物等だが、対象作物となるには過去 5 年分の収量データが必要とする。また、収量は農務省経済統計局が実地調査により測定し、衛星などの先進的技術は用いられないため、収量確定までに時間を要する。なお、補償対象地域の区分けは州政府により決定される。

<sup>17</sup> "Crop Insurance – For protection of Farmers and prosperity of Nation ", IRDAI Journal, January, 2016, p.4.

<sup>18</sup> "General Insurance Companies empanelled under Crop Insurance Schemes ", Farmer Portal, 2016 年 5 月 23 日アクセス <http://farmer.gov.in/insurance.html>

<sup>19</sup> Crop Insurance – For protection of Farmers and prosperity of Nation”, IRDAI Journal, January, 2016, p.32-33 以下 3 スキームの保険料等のデータ出典は同じ。

農産物は作付けと収穫期によりカリフ作（Kharif：6月頃作付けし、夏場の雨季を栽培期とし、10月頃収穫）とラビ作（Rabi：10～11月頃作付けし、冬場の乾季を栽培期とし、1～3月頃収穫）に分けるのが一般的で、保険もこれら二期ごとに販売される。二期を特徴づけるのは専らモンスーンであり、モンスーン期の雨量は、過少であれば干ばつ、過多であれば過剰降雨や洪水として、いずれも収量に影響を与える。

政府の役割分担として、中央政府が AICI を通じ実質的に保険設計を主導と標準収量の決定と実地収量計測を担い、州政府は補償対象地域決定を主導する。小規模農家に対しては 1.5%～3.5%の保険料のうち 10%を政府が補助、また穀物と一部の作物では、損害率が 100%を超えた場合、超過分を中央政府と州政府が折半で負担する（その他の作物では損害率に関わらず AICI が支払う）。

保険金額は融資額以上（上限 150%）が求められるが、補償率は地域・作物ごとに 60～90%で設定され、被保険者一律となるため、実際の損害額が支払われないことがある。また、収量データが 5 年に満たない作物は保険が適用されないこと、政府による収量測定に時間を要し保険金の支払いが遅れることなどが指摘され、新たなスキーム（MNAIS/WBCIS）が検討されることとなった。

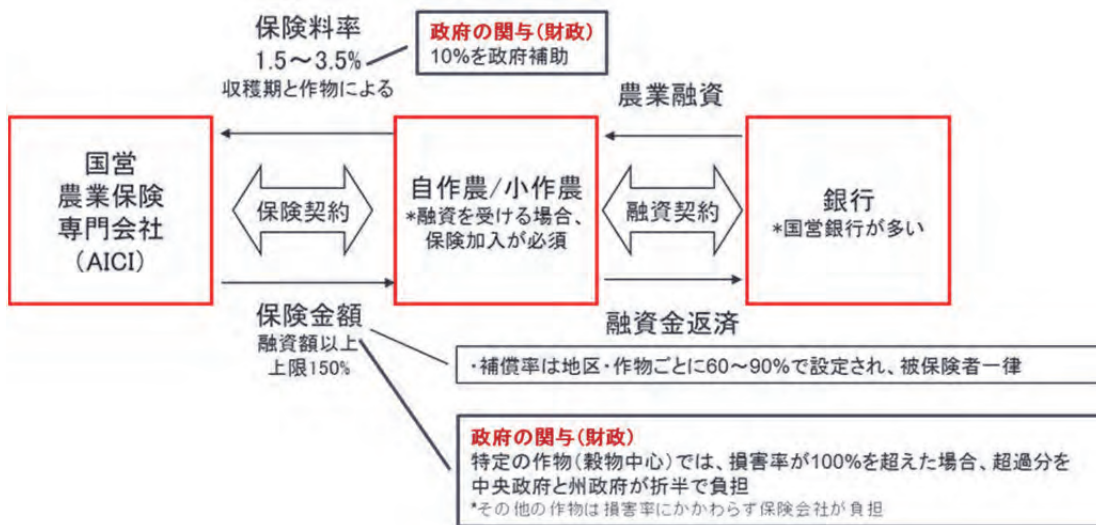


図 2.2.1 インド国農業保険スキーム 収量インデックス型

出典：調査団作成

## ② MNAIS (Modified National Agriculture Insurance Scheme)

2010年導入された NAIS の改良版で、同じく収量インデックス型保険。中央政府と州政府が定める 50 の集落レベル地区の自作農、小作農を対象とするパイロット・プロジェクト。NAIS では政府が測定する収量のみが保険金支払要件だったところ、栽培（耕作）期の災害による損失と収穫後 2 週間までの災害による損害も保険金額の 25%を上限に補償対象とした。保険料規模は 199 百万 USD で、50 の地域の 649 万戸の農家、816 万 ha の耕地、保険金額にして 22 億 USD を補償（2015 年～2016 年）。対象地域を細かく分けたのはリスク細分化を図るねらい。また、標準収量計算において、干ばつ年は計算対象から除くなど、被保険者目線の微修正がなされた。

収量を農務省経済統計局が計測するのは NAIS と同様。ただし、災害規模が大きい場合は、収量測定前でも保険金額の 25%の仮払いを可能とした。

NAIS において 1.5%~3.5%の保険料率が過小であることが判明したことから、保険数理に基づく料率（10%前後）を採用。同時に、民間保険会社に引き受けを開放した。民間保険会社では、国営再保険会社（GIC Re=General Insurance Corporation of India）への 5%の強制出再分以外は、各社にて国際再保険市場で再保険を購入している。一方、料率には上限が設定されており、上限を上回る場合は保険価額を調整することになるため、結果として損害額を全額補償できないことがある。

NAIS と同様中央政府が実質的に保険設計を主導。保険数理方式への変更により、結果的に保険料率が高い地区・作物に対しては、保険料補助率を最大 75%まで高めることで対応している。ただし、料率が 2%以下の場合補助無し。また、全国で損害率が 500%を超えた場合の保険金支払は政府が補助している。

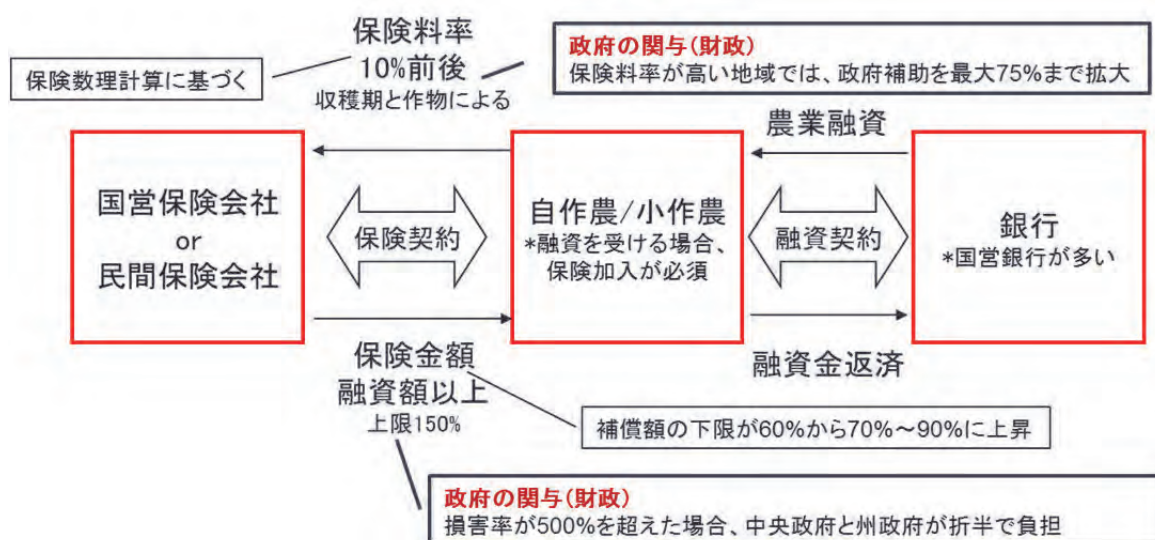


図 2.2.2 インド国農業保険スキーム 収量インデックス改良型

出典：調査団作成

### ③ WBCIS (Weather Based Crop insurance Scheme)

前出 2 スキームと異なり、2003 年からのパイロット導入を経て 2007 年から本格実施された天候インデックス型保険。全国の自作農、小作農が加入可能で、引受保険会社は民営保険会社。保険料規模は 261 百万 USD で、約 200 の地域の 877 万戸の農家、1,228 万 ha の耕地、保険金額にして 22 億 USD を補償（2015 年~2016 年）。

最大の特長は、気象観測所の場所に応じ、カリフ期、ラビ期ごと、対象作物と対応リスクを柔軟に設計可能であること。特に気象観測施設については、2003 年からのパイロット・プロジェクト以降、政府・民間双方で気象観測所の設置が進み、2013 年時点で約 4,000 箇所（単純計算で 4,500ha あたり 1 箇所）まで拡大した。<sup>20</sup> 取り扱うペリル（危険）に対応し、少雨、多雨、時季外雨、雹、霜、高温、低温が観測可能。地域ごとに最寄りの気象観測所の数値を

<sup>20</sup> “Introduction to Agriculture Insurance in India”, AON Benfield, September 2013, p.24.



使用し、日次降水量と最高最低気温は最大過去 30 年間のデータが利用可能。代表的にはインド気象局（IMD=India Meteorological Department）が設置する観測所のデータが使用可能で、州政府の気象局や準公的機関の観測所、あるいは民間気象情報企業の収集データも近年整備されている。

このうち、注目すべきは民間気象情報企業 SKYMET が設置している自動気象観測所で、2016 年までにインド 29 州のうち 18 州で 2,500 箇所以上の設置が進んだ<sup>21</sup>。民間企業による観測所設置が進んだ背景には、WBCIS 導入とともに保険会社を顧客として設置を進めたこと、一箇所あたりの設置コストが 1,500USD 程度と比較的安価であり、保険会社の事業費で吸収可能な水準だったことが理由として考えられる。

天候インデックス型農業保険は、インデックス種類と作物種類の組み合わせが多様であり、2013 年時点で約 3,000 種類にのぼる。また、保険金額・保険料条件（10%前後）は保険会社の約款ごとに異なり、保険会社側の自由度が NAIS、MNAIS と比べ高い。再保険については、国営再保険会社（GIC Re=General Insurance Corporation of India）への強制出再分以外、各社にて国際再保険市場で再保険を購入するのは MNAIS と同様である。

政府の関与としては、パイロット・プロジェクト時点から、他のスキームと同様中央政府が保険の方向性を示した。料率入札で、保険会社間の価格競争を促したことも MNAIS と同様である。保険数理方式のため、結果的に保険料率が高い地区・作物に対する、最大 75%の保険料補助も MNAIS と同様である。

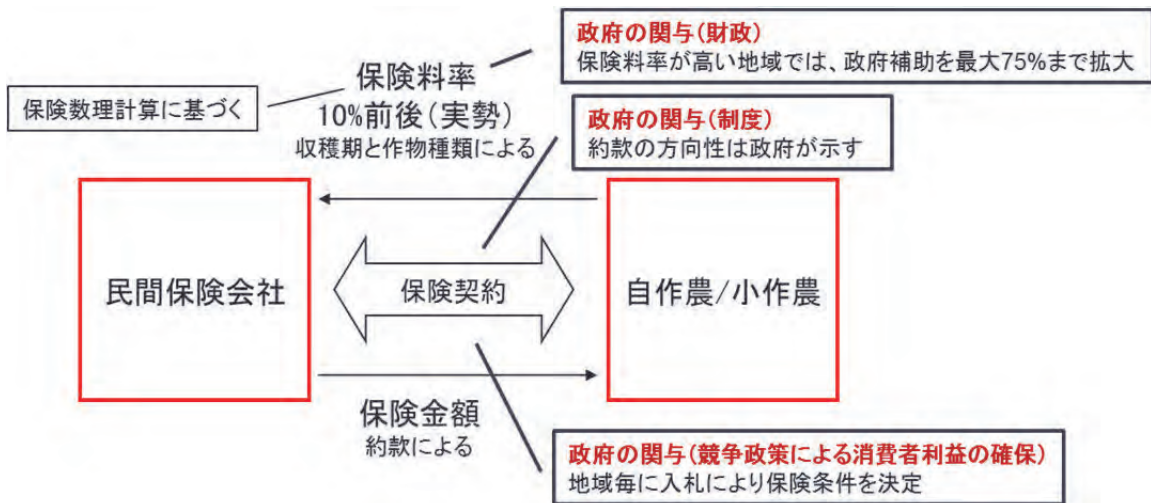


図 2.2.3 インド国農業保険スキーム (2) 天候インデックス型

出典：調査団作成

以上 3 つのスキームに共通する政府の関与は、保険料・保険金への補助金のほか、保険約款の方向性決定、インデックス運営上の技術支援、強制保険制度の整備、民間保険会社のパネル化、銀行の農業融資目標化、保険対象地域と作物の決定、収量調査、農家への保険啓発活動、激甚災害認定など多岐に渡っている。

<sup>21</sup> "Crop Insurance", Skymet Weather Services, 2016 年 5 月 23 日アクセス  
[http://www.skymetweather.com/corporate/services\\_crop.php](http://www.skymetweather.com/corporate/services_crop.php)

## 【現在の状況】

2016年現在、主要3スキームの農業保険はパイロット期を脱し、農業のインフラとして着実に根付きつつある。一方、インド全土で見た場合、農家の28%がいずれかの農業保険に加入しているものの、耕作面積ベースでは23%、農作物の産出量ベースでは10%未満の加入にとどまると推定されており<sup>22</sup>、農業のインフラとして、農村社会のセーフティネットとして、あるいは農村地域の金融安定化のため、より一層農業保険を浸透させることが求められている。

この状況に対し、インド政府は2016年1月、既存の3スキームを補完する新たなスキームとして、PMFBY (= Pradhan Mantri Fasal Bima Yojana = Prime Minister Crop Insurance Scheme) を公表した<sup>23</sup>。当スキームは、既存の3スキームの弱点である、収量測定地点や天候観測地点と実際の罹災地点のずれによって生じる補償額と損害額の不一致（ベースリスク）や過小保険の解消を目的としている。また、既存スキームの流れである地域と作物種類に基づくリスク細分化から方向転換し、全国一律で収穫期ごとに1.5%~5%という低廉な保険料率を採用し、これにより、農業保険の全国での耕作面積ベースの加入率を23%から50%まで引き上げることを目指している。同スキームは2016年カリフ期から導入される予定である。

## 【現在の課題と成功要因】

インド国での農業保険は最初の導入から約40年経過している。この間、いくつものスキームが既存スキームの弱点を補う目的で導入され、パイロット段階から本格実施段階に移行している。特徴的なのは、1999年に導入されたNAIS以降、新たなスキームが導入されても旧スキームを併存させ、いずれのスキームも一定のボリュームを維持しながら、制度的にも商業的にも存続している点にある。

この経緯は、①保険制度として収支相等の原則（総保険料と総保険金が均衡すること）を成立させ制度的商業的に維持する、②ベースリスクや過小保険を解消する、という農業保険の二大課題に対し、ひとつのスキームだけでは補償しきれない広い国土を持つインド国において、受益者である農家の声をくみ上げながら、政府主導で農業保険制度に関する試行錯誤を積み上げてきた過程である。今後も受益者のニーズを拾いながら、複数あるスキームをどのように修正することが加入率を引き上げることになるか、引き続き試行錯誤を続けることがインド政府には求められる。

インド国独特の統治、行政、金融の要因として、1980年代までの社会主義的政策の影響で、国内の金融の過半を国有・準国有金融機関が担っており、政府が影響力を及ぼしやすい構造要因が存在することや、高成長高金利の経済環境では一般に保険会社が利益を確保可能な損害率の水準が高くなる、といった金融の基礎条件は他国に一般化できない要因として考慮する必要がある。一方で、保険料率の入札システムとして、複数地域の入札を一度に実施し、どの地域で落札した保険会社に対しても、複数地域の中の最低落札料率を適用させるといった、保険料を多く集め資産運用収益を獲得したい民間保険会社のインセンティブと競争政策を巧みに組み合わせた行政ルールが奏功するなど、他国でも参考になる成功要因もある。

<sup>22</sup> “Crop Insurance – For protection of Farmers and prosperity of Nation”, IRDAI Journal, January, 2016, p.4

<sup>23</sup> Government’s Pioneering Crop Insurance Scheme for Farmers, Prime Minister of India, 2016年5月23日アクセス [http://pmindia.gov.in/en/news\\_updates/governments-pioneering-crop-insurance-scheme-for-farmers/](http://pmindia.gov.in/en/news_updates/governments-pioneering-crop-insurance-scheme-for-farmers/)

方向性として、「より広範囲、より多種の作物種類」を補償し加入率を上げるという目標に対し、商業的阻害要因除去の観点からは、保険料・保険金双方での妥当な財政支援と保険料入札などにより民間保険会社に対する競争政策を組み合わせることで実施したこと、受益者インセンティブ側の阻害要因除去の観点からは、ベースリスクや過小保険を解消するため保険設計上のリスク細分化や保険金支払い認定の実務指針に修正を重ねたことが、インド国における農業保険が一定の成果を収めている成功要因と言える。

## (2) タイ国の事例

### 【保険開発の背景】

タイ国は東南アジアのインドシナ半島およびマレー半島に位置し、ミャンマー、ラオス、カンボジアおよびマレーシアに囲まれた王国である。農業は主要な産業の一つであり、世界有数のコメの輸出国である。農地の約半分が水田であり、農家のうち約7割が稲作に関わっている。

タイ国東北部は、農業生産性が低く、全体的に貧しい地域である。東北部は、面積、人口ともタイ国全体の約3割を占めており、海拔200m程度のコラートと呼ばれる高原に位置する。周囲を山脈に囲まれ、南西からのモンスーンがさえぎられることから、降水量はタイ国の中では少なく、生活用水、農業用水の恒常的な不足に悩まされている。その上、土壌は砂やレキが多く水分を保持しにくく、地形上、大規模な水源開発が困難であるため、東北部の灌漑率は低いレベルに留まっている。その結果、作物の成長は生育地の気象に大きく左右され、年によって収量は変動する。

SOMPO ホールディンググループは、気候変動の影響に脆弱で災害対策が遅れている途上国における農家の支援に向け、東北部において、タイ国の主要な作物であるコメを対象とした天候インデックス保険の販売を、2010年から開始している。

### 【保険開発の推移】

2007年に、国際協力銀行（JBIC）が、気候変動の影響に脆弱で災害対策が遅れている途上国において、保険をはじめとする民間のリスクファイナンス手法が適応策として有効かを検討するために、「適応問題における民活（保険）活用と国際協力銀行のあり方研究会」を立ち上げた。この研究会では、日本と関係の深い東南アジア地域、さらに気候変動の影響を最も直接的に受け、民間部門だけでは対応が難しい農業セクターをターゲットとして選定した。

研究会では、途上国で保険を開発する場合の技術的な課題やその対策、民間と公的部門の役割分担のあり方、将来的にリスクが巨額となった場合のキャパシティ確保のための国際的枠組みなど、様々な視点から議論が行われたが、天候インデックス保険は適応策の一手法として有効であるとの結論に至った。

天候インデックス保険は、損害データと相関の高い気象データを基礎として設計するため、長期にわたる信頼できるデータが必要不可欠である。そこで研究会の研究ターゲットとして、東南アジアにおいて、充実した気象観測体制を持ち、気象観測に関する進んだ情報技術を有する、農業国であるタイ国が選ばれた。また、タイ国のなかでも東北部は、灌漑設備の整備

が遅れ、農業用水を雨水に頼る天水農法が主体であり、全体的に貧しい地域である。そのため、タイ国東北部の中心的な地域であるコーンケン県が選定され、タイ国の主要な作物であるコメがターゲットとなった。

天候インデックス保険を設計するには、まず対象地域の過去の気象データやコメの収量データを分析する必要がある。そこで、研究会終了後に、SOMPO ホールディンググループは、タイ気象庁の協力のもと、気象データを入手した。また、タイ国東北部の稲作の研究をしている農業環境技術研究所の協力のもと、過去データの分析が行われた。その後、分析結果に基づき、天候インデックス保険の試作品が開発され、タイ国の現地の農家に意見を聞くために現地訪問調査が実施された。

タイ国農村地域では保険の普及は遅れており、天候インデックス保険はタイ国の農家にとって馴染みのない商品のため、現地で受け入れられない可能性がある。そのため、まずは保険商品の試作品をつくり、現地の販売パートナーでありタイ国の政府系金融機関であるタイ農業協同組合銀行（BAAC）の協力のもと、現地の農家に対する説明会が開催された。

タイ国の一般的な農家は、主として労働力確保のための資金を銀行から借り入れ<sup>24</sup>、収穫物を現金化することにより元本と金利を返済、翌年また同じように借り入れを行うということを繰り返している。そのため、干ばつなどにより収穫に影響が出ると、ローンの返済が滞り、翌年以降の農作業に支障が出てしまう。現地の人達にとって、干ばつなどによるローン返済の遅滞への不安感は大きいため、「こうした商品があるならぜひ利用したい」という声が説明会で農家から寄せられた。

その一方で、現地の農家から、試作品に関する様々な要望が寄せられた。例えば、最初の試作品では、6月から8月まで3カ月間の降水量が一定量以下で、かつ6月の降水量が何ミリ以下だったら保険金を支払うという形で、2つの条件を同時に満たす必要があった。しかし、農家からは、支払条件は一つのほうが分かりやすいという意見が出され、3カ月間の降水量のみを条件とするよう支払い条件を変更した。また、6月より9月の降水量が収量により影響を与えるとの指摘が農家から出たため、対象期間を7月～9月に変更した。

このように、現地の声を商品内容に反映させ、商品の改良に努め、2009年には、保険料や保険金の実際の受け渡しはしないものの、農家が天候インデックス保険を体験する販売シミュレーションを実施し、農家の保険商品に対するリテラシー向上に努めた。

平行して、タイ国の保険当局との折衝も進め、2009年12月に、SOMPO ホールディンググループの現地子会社である SOMPO タイランド社が、正式に天候インデックス保険の商品認可を取得し、2010年1月から商品の販売を開始した。

---

<sup>24</sup> 繁忙期に人手が必要なときに、農家が雇用する労働者に対し支払う賃金の借り入れ。

【保険のスキーム】

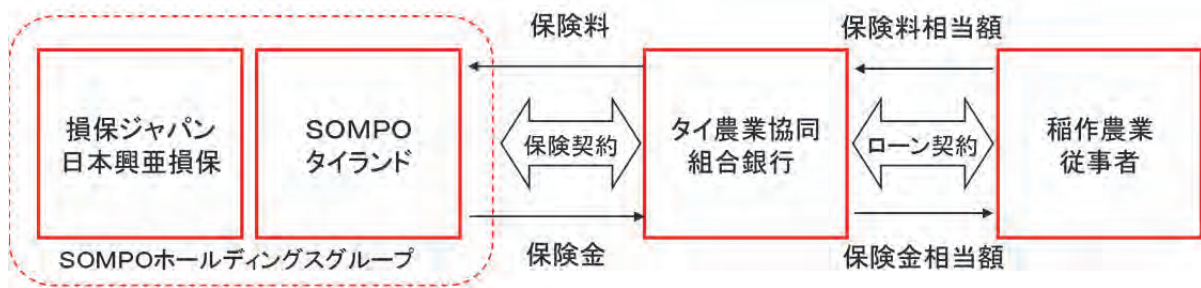


図 2.2.4 タイ国天候インデックス保険スキーム

出典：損害保険ジャパン日本興亜(株)

本スキームでは、SOMPOThailand社が保険契約の引き受けを行い、農家に対する保険の募集は、タイ農業協同組合銀行が担当している。干ばつなどの理由により保険金支払事由が発生した場合、SOMPOThailand社はタイ農業協同組合銀行に保険金を支払い、タイ農業協同組合銀行は保険金相当額を農家に支払う形となっている。

販売地域はタイ国東北部 20 県となっており、タイ農業協同組合銀行とローン契約をしている農家が対象である。農家の年間平均ローン額は 3~5 万バーツ (799USD~1332USD)、農家が支払う保険料は 10USD~90USD 程度である。

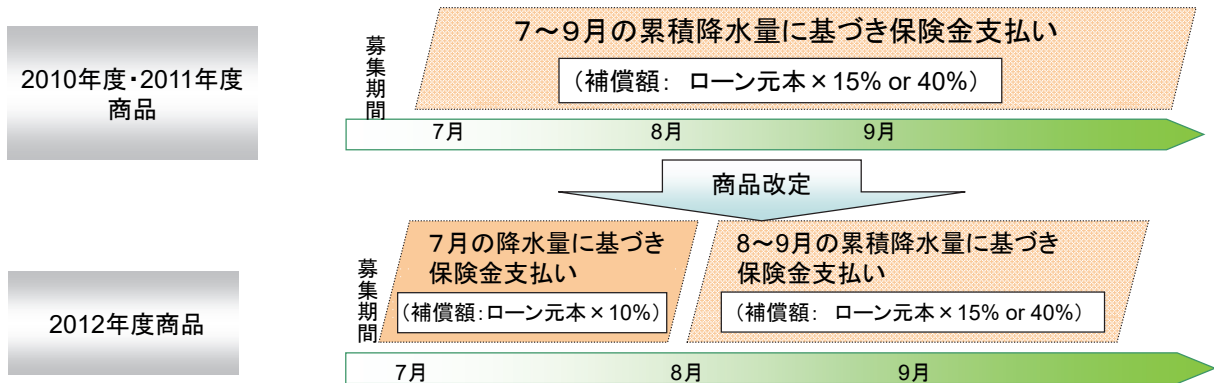


図 2.2.5 タイ国天候インデックス保険の仕組み

出典：損害保険ジャパン日本興亜(株)

リスクの補償対象はコメであり、7月~9月の降水量を元に、保険金支払いの有無を判断している。気象データについて、気象庁が管轄している気象観測所がタイ国全土に 100 箇所以上存在する。気象観測所には気象庁職員が常駐し、雨量、温度、湿度、水分蒸発量、風速、日照時間などの多くのデータを観測している。また、気象観測所とは別に、タイ国の気象庁では、タイ国全土に 1,000 箇所以上の自動雨量計を設置し、降水量を観測している。自動雨量計の設置密度は、概ね 20~30km 間隔 (20km x 20km (400km<sup>2</sup>) ~ 30km x 30km (900km<sup>2</sup>)) に一つとなっている。

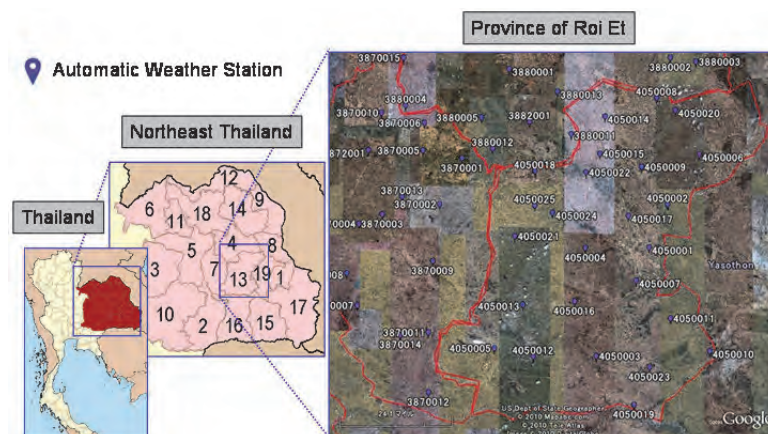


図 2.2.6 タイ国自動雨量計の配置図（抜粋）

出典：損害保険ジャパン日本興亜(株)

本スキームでは、タイ国全土を密に補償する自動雨量計などの気象観測ネットワークを活用している。農家は、農地から距離的に近い観測ポイントを、保険支払条件の観測ポイントとして選択することが可能であり、これにより、農地での降水量と、観測ポイントでの降水量の差異が少なくなり、農家にとって納得感の高い保険契約を実現している。なお、政府による保険料補助などはなく、民間ベースで保険運営を行っている。

#### 【現在の状況】

2012年に干ばつが発生した際には、加入者の80%以上の農家に保険金を迅速に支払いできた実績が、現地で高く評価された。また、商品の分かりやすさに関する高い評価を受け、販売チャネルであるタイ農業協同組合銀行から販売地域拡大の要請を受け、販売当初の2010年度はコーンケン県1県で販売していたが、現在は販売地域をタイ国東北部の20県にまで拡大している。

また、SOMPOホールディングスグループは、タイ国で培ったノウハウを活用し、フィリピンの農業生産者を対象に、天候インデックス保険の一種である「台風ガード保険」の販売やミャンマーにおいても、中央乾燥地帯の米農家とゴマ農家を対象に、人工衛星から推定された雨量をインデックスとして活用した天候インデックス保険を2014年12月に開発するなど東南アジアの各国に拡大展開している。

#### 【現在の課題と成功要因】

タイ国で天候インデックス保険の拡大が成功している要因として、「商品開発のノウハウ」「関係機関との連携」「農家と強いコネクションを持つ販売チャネル」「農家とのコミュニケーション」が挙げられる。

まず「商品開発のノウハウ」についてだが、タイ国で商品開発が実現できたのは、日本国内で培ってきたノウハウがあったからといえる。天候インデックス保険と同じコンセプトである天候デリバティブは、1997年に、米国の大手エネルギー会社が開発したのが始まりといわれている。損害保険ジャパン日本興亜(株)では、1999年12月に、気温を支払基準とした天候デリバティブを日本で初めて販売して以降、積極的に販売を行い、ノウハウを蓄積している。

「関係機関との連携」については、データの入手や分析について、SOMPO ホールディングスグループとタイ気象庁や農業環境技術研究所などの関係機関と連携できた点が挙げられる。

「農家と強いコネクションを持つ販売チャネル」について、農家は、主として労働力確保のために、タイ農業協同組合銀行から資金を借り入れている。ローンを通じて、タイ農業協同組合銀行は農家と強固なコネクションを有しているが、こうしたネットワークを活用し、農家へアプローチできたことが、効果的であったと言える。

最後に、「農家とのコミュニケーション」についてだが、農家のリテラシー向上に努めるとともに、農家の声を積極的に商品内容に反映したことが成功に繋がった。タイ国農村地域では保険の普及は遅れており、農家の保険リテラシー向上や、現地の実情にあった保険商品の開発が重要である。そのため、本スキームでは、まず保険商品の試作品をつくり、タイ農業協同組合銀行の協力のもと、現地の農家に対する説明会を開催した。説明会では、天候インデックス保険の試作品に対して、多くの声が寄せられ、現地の声を商品内容に反映させた。その後、保険料や保険金の実際の受け渡しはしないものの、農家が天候インデックス保険を体験する販売シミュレーションを実施し、農家の保険商品に対するリテラシー向上に努めた。また、販売開始後の2012年度には、農家やタイ農業協同組合銀行からの要望を踏まえ、従来の「7~9月の3か月の累積降水量」から、「7月単月の累積降水量」または「8・9月の2か月間の累積降水量」に基づいて保険金を支払うように条件を変更し、収穫量への影響が大きい作付け初期の7月に干ばつが発生した際に、早期に保険金を支払い可能となるよう、商品を改良している。

このように、タイ国で天候インデックス保険のプロジェクトでは、上記のような要因が販売地域の拡大につながっている。今後取り組むべき課題として、干ばつのみならず洪水のリスクに対応する天候インデックス保険の商品開発や、タイ政府やタイ農業協同組合銀行との連携による更なる地域の拡大が挙げられる。

### (3) ケニア国の事例

#### 【保険開発の背景】

アフリカ大陸の東部にあり、赤道直下の高原国であるケニア国では、人口約4,675万人のうち約6割の人々が、農業、牧畜業、漁業によって生計を立てており、農業セクターは国内総生産（GDP）の約3割を占める。同セクターの75%は小規模農家であるため、自然災害による甚大な被害は国家としても深刻な問題となる。農作物や家畜の育成は、ほぼ天水により行われているため、干ばつ、洪水、害虫、疫病など天候に起因する危機に直面することが多い<sup>25</sup>。

近年では、自然災害による被害規模が拡大しており、1970年以降の41回の洪水と12回の干ばつによって、それぞれ500万人前後の人々が影響を受けたとされる。特に干ばつは、農作物や家畜の生産に損失を与えるもっとも深刻な要因であり、2008年から2011年の間だけ

<sup>25</sup> The World Bank. Kenya: Toward a National Crop and Livestock Insurance Program-Summary of Policy Suggestions-. 2015.

でも、家畜に 6,990 億ケニア国・シリング (KES) (約 69 億 USD、農作物に 1,210 億 KES (約 12 億 USD)) の経済損失を与えたとされる。これを受けて、ケニア政府の災害関連費用も深刻な負担になっているが、災害後の支援は十分に行き届いていない。過去 12 年間、平均 42 億 KES (約 4,140 万 USD) を毎年、災害復興基金としてきたが、壊滅的な干ばつが発生した年には、この 2 倍以上の費用を追加的に計上している<sup>21</sup>。この経験から、自然災害の事前対策として農業保険の可能性が示唆されるようになり、ケニア政府も国際機関などの協力を得ながら官民連携で農業保険の普及に向けた計画を策定し、試験的に一部の地域からケニア国の国家政策としてさらなる拡大を目指している。2010 年以前は先進国 ODA や民間企業主導で保険開発・普及が進められていたが、農業保険の一定の成果が見られるようになり、近年では国家政策としてさらなる拡大が目指されている。

### 【保険開発の推移】

ケニア国の天候インデックス保険の普及プログラムは、エチオピア連邦民主共和国 (以下、「エチオピア国」という。) でのパイロット・プログラムの経験が参考にされている。保険開発の背景としては、エチオピア国では干ばつによる農業セクターの被害が大きく、サハラ以南のアフリカにおいて最大の食料被援助国であったことが挙げられる。2005～2006 年に世界銀行と世界食糧計画(WFP)が、自然災害対策として適当な天候インデックス保険を試験的に導入し、WFP がフランスのアクサ保険 (AXA) 再保険会社から 100 万 USD 分の天候インデックス保険を購入し、世界銀行から融資を受けた農家はその保険を購入した。しかし、保険対象期間に干ばつが起きることはなく、保険料を支払った農家が保険料の返金を求めたため、プログラムは失敗に終わっている<sup>22</sup>。

その後、2009 年から米オックスファム (Oxfam America) が主体となり、現地機関や国際機関と協働で取り組まれたエチオピア国北部における HARITA プロジェクトは、農家との連携を目指しており、具体的には、保険商品開発への農家の意見の反映や、保険理解のための研修の実施と、その研修受講者をリーダーとした農村の団体ベースでの保険加入を促進した。保険金支払いの基準やベースリスクへの理解を促すための教育も行うことで保険商品への信用を高めたことも報告されている。また、肥料に天候インデックス保険を付帯して販売すると、保険の役割が実感されやすいことも調査から明らかにされている。こうして 2012 年にはエチオピア国北部の 76 の村、19,000 人の農家が被保険者になったことで成功事例として記録された<sup>26</sup>。

エチオピア国の民間保険会社が、ケニア国における最初の天候インデックス保険導入に関わるなど、エチオピア国の天候インデックス保険普及の失敗・成功という両方の経験が生かされている。主だった動きとしては、2009 年から世界銀行グループの国際金融公社 (IFC) による農業保険導入プログラム (このプログラムは、Global Index Insurance Facility<sup>27</sup>の資金援

<sup>26</sup> Erensten.O.;Shiferaw.A.B.;Tedesse. A.M. Weather index insurance for managing drought risk in smallholder agriculture: lessons and policy implications for sub-Saharan Africa. Agricultural and Food Economics. 2015, Vol.26, no.3.

<sup>27</sup> GIIF は、主にサハラ以南のアフリカ、ラテンアメリカ・カリブ海地域、及びアジア太平洋の地域の開発途上国におけるインデックス保険や大災害保険の開発と現地市場の成長を支援する多国間基金 (multi-donor trust fund)。この GIIF は、EU、日本、オランダ政府による援助がある。世界銀行グループの IFC により管理されている。



助による) が開始されている<sup>28</sup>。EU、日本、オランダの援助により実施されているこのプログラムは、天候と大災害のインデックス保険市場の発展を促すためにサハラ以南のアフリカ諸国やアジア太平洋諸国で実施されている。ケニア国、ルワンダ共和国、タンザニア連合共和国では、スイス連邦の農薬会社を母体とする Syngenta Foundation によって設立された商業企業 The Agriculture and Climate Risk Enterprise Ltd (以下、「ACRE」という) と協力して、現地における天候リスクの軽減を図る手頃な価格の農業保険の開発・普及が進められ、2009年から2013年の間に約19万人の農家の保険のアクセスを可能にしたと言われる<sup>29</sup>。農業保険導入初期には十分な政府のサポートはなかったが、8つの現地の保険業者が2種類の農業保険が提供されていた。一つは実損型の保険であり、農作物・家畜保険商品は、保険加入者の損失に対する補償を行っている。顧客対象は、比較的規模の大きな商業的穀草類の生産者や酪農家である。もう一つは、インデックス型の保険であり、パイロット・プログラムにおいて降水量などのインデックスを用いて、支払い保険金額を決定している。主に他国からの援助により開発されており、商業化する可能性のある小規模農家や、半商業的な農作物の生産者や牧畜家向けにつくられている<sup>30</sup>。

### 【保険のスキーム】

ケニア国の農業保険商品の中で、一番の成功事例とされているのは ACRE とケニア国の保険会社 UAP International が共同開発し、販売する Kilimo Salama イニシアティブにおける天候インデックス保険である。4分の1エーカーから1,000エーカーの農地面積を保有する小規模農家を対象とし、2009年に販売が開始されてから2013年の加入者数は67,607人に達したという<sup>31</sup>。販売チャネルとしては、パートナーである CNFA や AGMARK という NGO 団体が選定した小売店で、小規模農家が保険商品の付帯された種や肥料を購入することで、保険会社と保険契約を締結できるようになっている。保険料率は、購入商品の10%という設定であるが、対象商品の製造会社である Seed Co (種子会社)、MEA (肥料会社)、Syngenta East Africa (種子・化学薬品会社) が分割して保険料の5%を負担するため、農家は残りの5%の保険料を負担すれば商品購入と同時に保険に加入することができる<sup>26</sup>。携帯電話のモバイル通信やモバイル決済システムが、この契約にまつわる手続きを簡易化することに役立っており、簡単な仕組みとしては、農家が保険対象商品を購入した際に、小売店が商品の QR コード情報を保険会社に送信し、保険会社から証券カードが購入者の携帯電話に送信される。その後、保険加入の同意のためにショート・メッセージを送信することにより、保険契約が成立し、同時に最寄りの天候ステーションに登録される仕組みになっている<sup>32</sup>。保険金の支払いは、設定された保険期間に一定の条件設定された降水量に満たなかった場合に支払われることに

<sup>28</sup> International Finance Corporation (IFC). "Agriculture and Climate Risk Enterprise (ACRE)-Kilimo Salama-Kenya, Rwanda, Tanzania". International Finance Corporation.

[http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/industry\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/industries/financial+markets/retail+finance/insurance/agriculture+and+climate+risk+enterprise](http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/industry_ext_content/ifc_external_corporate_site/industries/financial+markets/retail+finance/insurance/agriculture+and+climate+risk+enterprise), (accessed 2016-05-12).

<sup>29</sup> FDS Kenya. REVIEW OF FDS'S INDEX BASED WEATHER INSURANCE INITIATIVES. 2013.

<sup>30</sup> Syngenta Foundation. "Fact sheet: kilimo Salama ("safe Agriculture")-Micro insurance for farmers in Kenya-. Syngenta Foundation for sustainable agriculture".

[http://www.syngentafoundation.org/\\_temp/Kilimo\\_Salama\\_Fact\\_sheet\\_FINAL.pdf](http://www.syngentafoundation.org/_temp/Kilimo_Salama_Fact_sheet_FINAL.pdf), (accessed 2016-05-12).

<sup>31</sup> Syngenta Foundation. "Fact sheet: kilimo Salama ("safe Agriculture")-Micro insurance for farmers in Kenya-. Syngenta Foundation for sustainable agriculture".

[http://www.syngentafoundation.org/\\_temp/Kilimo\\_Salama\\_Fact\\_sheet\\_FINAL.pdf](http://www.syngentafoundation.org/_temp/Kilimo_Salama_Fact_sheet_FINAL.pdf), (accessed 2016-05-12).

<sup>32</sup> 田中栄嗣. 諸外国の農業保険における ICT の活用事例. 損保ジャパンレポート. 2016, vol.114, no5,p.38-40.



2015年度から2019年度の初期の5カ年計画では、官民連携協定を軸として従来の官民の金融機関や貸付業に対し、融資と保険を結びつけるよう推奨している。融資を受けることによって、農家はより良い種子や肥料を初期投資として購入し、生産量を増やすことが期待される。一方で、農家の保険加入により、政府は自然災害時の復興支援費用を削減しようとしている。さらに、自然災害の被害を受けることによる収穫量や収入の不確実性と、人道的な対応による政府支出を減少させ、早急かつ効率的に保険加入者に保険金が支払われるというメリットもある。

そして、5カ年計画の官民連携の一環として、ケニア国内における保険市場や再保険市場の拡大と、金融システムの発展も課題として掲げている。安定的な農業保険市場を創設し、継続的に支援するために、収穫量、天候、衛生などの信頼できるデータを収集し、保険会社に適時提供できるよう農業・牧畜・漁業省や気象部が事業を推進し、将来的には地域的な収穫量を把握することでより適正な保険料の算定が可能になると考えられている。加えてケニア政府は、民間企業が保険加入者を増やせるように保険料の支払いの補助や、農業金融や販売チャンネルの公的支援、インフラの整備や金融教育の実施、さらにキャンペーンを通じた保険政策の周知など、多角的に施策を実施しようとしている。具体的には、小麦やとうもろこしの作物保険の保険料に対しては50%の補助を、家畜保険に対しては収入レベルに応じて最高100%の補助金が支払われる。政府の方針決定により、対象とする作物の選定や農業セクターの人々の優先づけは今後もケニア政府が主として行い、将来的には中央政府と州政府のコスト負担の分担もしていくことが見込まれている。

### 【現在の課題・成功要因】

Kilimo Salama イニシアティブにおける普及拡大の成功要因は、農家の保険商品購入が簡単にできるようになったことである。身近な小売店で種子などと一緒に購入できるという手軽さもあるが、革新的な要素は、携帯電話機能の活用にあると言われる。保険契約時に、保険会社とのショート・メッセージの送受信によって契約を成立させ、登録された住所から農家の近くの天候ステーションへの登録が完了するなど手続き面を効率的にサポートしている。さらに、保険金の支払いがMペサというモバイル決済システムの活用により時間やコストの削減を可能にしている。これは英国 Vodafone の傘下にある Safaricom という現地の携帯電話会社が2007年から提供を始めた携帯電話を通じた送金サービスであるが、銀行口座を持たない大多数のケニア国民の利用率が近年急増しているという。Safaricom の利用者であれば無料でMペサに登録することができ、3,500KES (約35USD) までなら手数料30KES (約0.3USD) で送金可能となる。キャッシュレスでの支払いを可能にしたサービスの普及が、小規模農家の天候インデックス保険普及に相乗効果をもたらしている。

ケニア政府の天候インデックス保険普及拡大のための今後の取り組みにおいては、農村地域における農業インデックス保険の認知度向上のための保険への理解促進を図る金融教育や、パイロット・プログラムにおいて、国際機関、民間企業、地方自治体との連携がポジティブな結果をもたらしていると考えられる。

さらに、ケニア政府による商品開発に取り組む保険会社への数十年分の天候データの提供

などの長期的協力、ケニア気象局 (Meteorological department) への気象観測所を民間管理へと移行させるための働きかけ、スイス再保険会社などの再保険会社認定を通じた現地保険会社のインデックス保険の枠組み拡大への支援などの取り組みが期待されている。

実際、ケニア国の農業保険の市場規模はいまだに小さく、商業農家などの大規模農家は、農業保険に加入する選択肢があるにも関わらず、大規模農家のニーズを充たすインデックス保険商品がなく、インデックス保険商品よりも実損型の農業保険を購入する傾向にある。乾燥地帯や半乾燥地帯 (ASALs) で生計を立てている小規模農家も、3年から5年毎に起こる深刻な干ばつにより被害を受ける社会的弱者として政府や国際援助機関から災害復興の支援を受けている。保険会社も、農業保険を主要な事業として、その部門単体で管理費用や操業コストを継続的に補償しながら利益を出しているような会社は、ケニア国にはほぼないと言われている。今後、農業保険市場の発展を目指すためにも、民間保険会社が政府と連携し、潜在的な保険加入者に到達することで利益を上げ、安定的に農業保険を提供できる環境を整えることも大きな課題となる。現在、ケニア政府は、農業保険の金融支援額の検討、収穫量のデータ収集拡大支援と手法や検証方法の検討、金融機関との連携方法、農業リスクに対応する政府の基金設立、地域収量インデックス保険の開発に向けての分析を検討している。

#### (4) メキシコ国の事例

##### 【保険開発の背景】

メキシコ国における農作物保険の歴史は1926年から始まっている。当初は、その多くが相互保険<sup>36</sup>であり、自然災害による農作物の損失を填補するために農業協同組合が特別な基金 (Fondo) を創設していた<sup>37</sup>。1942年に初めて農業協同組合と民間保険会社による農業保険プログラムが開始され、1962年からは公共政策として運営されるようになり、国営企業の農作物・家畜保険会社である Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera (以下、「ANAGSA」という。) が設立された<sup>38</sup>。ANAGSA が販売する農業保険への加入を農業金融における融資条件とし、保険会社の運営から、商品開発、保険金の支払いまで全て政府支出で賄う仕組みがつくられた。しかし、1980年代に ANAGSA の収益赤字が目立つようになり、政府の補助金による運営管理に対し反発の声が上がるようになったことから同プログラムの予算が減らされることとなった。同時に、それまで保険の種類に関わらず一律化していた保険料率を改め、農家自ら購入可能な保険に自発的に加入するよう促した。一方、政府補助の減少によって高くなった保険料を下げ、縮小しつつあった保険の填補能力を向上させるため、農家が団体として農業保険に加入する相互保険基金の Fondo が、農村地域で設立されるようになった。Fondo は民間組織として、所属者向けに農業関連の保険を提供し、地域特有の農業に関する知識を共有する相互扶助の仕組みとして発展していった<sup>3</sup>。2012年には、各地に設立された Fondo の数は388に達し、補償する面積は150万 ha に相当し、メキシコ国の被保険商業農地の内63.8%

<sup>36</sup> 保険に加入する保険契約者が出資し団体を組成し、構成員に経済的保障を提供する保険である。

<sup>37</sup> The World Bank. Overview on Agricultural Insurance: Mexico. Government Support to Agricultural Insurance.2008, p.142.

<sup>38</sup> The World Bank. “Fondos: Mexico’s Unique Agricultural Mutual Insurance Funds.” Mexico Agriculture Insurance Market Review. 2013, vol.3.  
[http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/05/20/000442464\\_20140520130945/Rendere/PDF/880990BRI0P1300urance04Pager0Fondos.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/05/20/000442464_20140520130945/Rendere/PDF/880990BRI0P1300urance04Pager0Fondos.pdf), (accessed 2016-5-13).

に及ぶことが確認されている<sup>39</sup>。1991年以降はFondoの運営について規定も制定されるようになり、Fondoが提供する保険種類は、農業関連のものから生命保険や医療保険と、法整備の充実と共に拡大した。以降、メキシコ国家の保険スキームの中でFondoが重要な役割を担うようになっていく。

### 【保険開発の推移】

メキシコ政府は、国営保険会社のANAGSAを通じて複合危険農作物保険（multi-peril crop insurance: MPC）の引き受けを開始し、保険料のうち45%から61%を補助金によって支援し、農家に提供していた<sup>40</sup>。しかし、保険料率が保険数理に基づいて設定されていなかったことや、保険金の損害査定や損害額評価が不十分であったため、保険プログラムへの政府支出が巨額になり1990年に終了している。同年、ANAGSAに代わり、Agroasemexが国営企業として国家の公的な農作物保険や家畜保険を担う企業となり、商業保険の原則に則った運営を行うことで、管理体制やそのプロセスは大幅に改善された。なお、同時期に複数の民間の保険会社も農作物保険や家畜保険の販売を開始している。2001年には、政府はAgroasemexを国営再保険会社と位置付け直し、直接的な農業保険の販売会社から脱却させると共に、連邦政府の農業保険プログラムの調査や開発プロバイダー、さらに保険料補助スキームの管理者の役割を与えた。2003年からAgroasemexは、大災害農作物保険を連邦政府と州政府に対して提供し始め、2006年からは衛星データを利用した牧草の植生インデックス保険（NDVI/Remote sensing pasture index product）を州政府に提供している<sup>39</sup>。

現在メキシコ国で販売されている農業保険のカテゴリーは大きく2つに分けられる。その第1は、民間企業やFondoによって提供されている、伝統的/商業農作物・家畜保険商品である。これは、従来の収量ベースの保険商品であり、個人あるいは団体に加入することができ、保険料に政府補助が適用される。保険の種類は、①干ばつリスク・特定リスク損失ベース保険や単体植物保険（individual plant insurance）などの損失補償の保険、②投資コスト損失保険、複合リスク・緊急災害時における収量損失保険（損害を被るまでに栽培に投資したコストの損失を補償する）、③伝統的なMPCI収量ベース損害保険（期待された収益のうち50~70%、最大100%を補償する）、の3種類がある。また、畜産向けに、事故・死亡保険や疫病保険も同カテゴリーに含まれる<sup>40</sup>。第2のカテゴリーは、大災害保険としての天候インデックス保険が含まれており、商業作物・家畜保険に加入できない小規模生産者を対象とし、降水量不足や牧草の植生生育不足を補償している<sup>41</sup>。このプログラムは、大きく4種類に分かれており、①干ばつ、大雨、洪水、霜を対象とした天候インデックス型、②複合危険を対象とした収量インデックス型、③家畜の牧草を対象とした植生インデックス型（NDVI）、④実損型（伝統的）家畜が含まれる<sup>42</sup>。①と②の対象作物は、主にトウモロコシ、大麦、モロコシ、豆類の4種類である。

1962年以降、政府により農業保険普及プログラムが促進され、今日では、メキシコ国の農業保険は、①自律的に保険商品が購入可能なグループ、②Fondoという相互基金を通じて団

<sup>39</sup>The World Bank. Overview on Agricultural Insurance: Mexico. Government Support to Agricultural Insurance.2008, p.142.

<sup>40</sup> The World Bank. Overview on Agricultural Insurance: Mexico. Government Support to Agricultural Insurance.2008, p.142-150.

<sup>41</sup> Fuchs.A.; Wolff.H. Drought and Retribution: Evidence from a large scale Rainfall-Indexed Insurance program in Mexico. University of California, 2011, P.6.

<sup>42</sup> The World Bank. Overview on Agricultural Insurance: Mexico. Government Support to Agricultural Insurance.2008, p.143.

体で保険加入可能なグループ、③自力では保険に加入できないグループ、という3つのグループに対して、保険加入のニーズの違いや保険購入主体の違いを踏まえ、商品設計が行われている。

【保険のスキーム】

メキシコ国の農業保険スキームの第1の特徴は、官民連携体制によって普及を進めていることにある。国営企業であった保険会社 Agroasemex が、国家の保険普及プログラムの商品開発・販売を独占していた後、再保険会社へと転換し、他の複数の民間保険会社が農業保険の販売会社として市場に参入している。その後、2005年に Agroasemex が準国営に転換し、他の民間保険企業も再保険市場に参入した。また、第2の特徴として、再々保険を国際的な再保険引き受け会社6、7社に委託していることが挙げられる。Agroasemex を始めとする再保険会社が再保険を受け、Agroasemex などの再保険を受ける民間保険会社が、再々保険を受ける仕組みとなっている<sup>43</sup>。

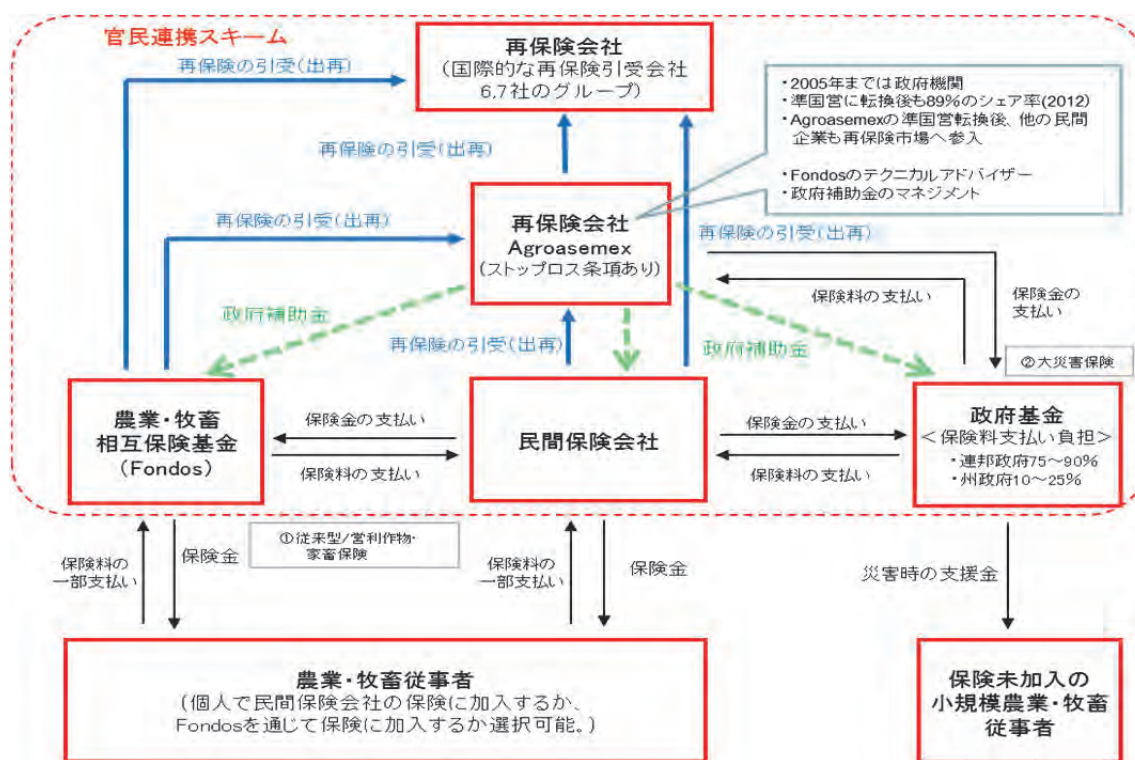


図 2.2.8 2008 年頃の保険スキーム<sup>44</sup>

出典：世界銀行の報告書とヒアリング結果より調査団作成

2008年時点のスキームを見ると明らかなように、保険商品を販売する民間保険会社との保険契約主体について、Fondo を利用した保険加入と民間保険会社を利用した個人による保険加入と加入方法が、大きく2つに分かれている。1980年代頃から農家が自主的に形成し始めた農業・家畜相互保険基金 Fondo が全国へと広がり、法規制による整備がなされたことを背景に、2008年時点のスキームでは、Fondo を通じて保険に加入できる仕組みができています。

<sup>43</sup> The World Bank. Overview on Agricultural Insurance: Mexico. Government Support to Agricultural Insurance.2008, p.145-146.

<sup>44</sup> The World Bank. Overview on Agricultural Insurance: Mexico. Government Support to Agricultural Insurance.2008, p.146 Figure33.1Public-Private Partnership for Agricultural Insurance をもとに、また、調査団第二次調査ヒアリング結果をもとに作成。

個人で保険に加入する場合は、Fondo を通さず直接、保険会社と契約を交わすことが可能である。Fondo を利用した保険加入は、比較的安定して収入が得られる農家のためのものである。

一方、保険契約主体として政府の存在もあり、2003 年頃から自然災害対策として、連邦政府・州政府が共同で財源を確保し創設した政府基金がある。これにより、保険プログラムの対象地域であれば、保険未加入の小規模農業・牧畜業者の代わりに政府が保険料を 100%負担して天候インデックス保険に加入できる。すなわち、大災害が発生した場合の必要資金を確保し、小規模農業・牧畜業者に迅速に支援金を支払い可能な仕組みとなっている。

その後、2011 年から、メキシコ政府によって、リスク予防・対策プログラムの一部として CADENA プログラムが開始された<sup>45</sup>。これは、自然災害時に被害を受けやすい 20ha 以下の土地を所有する小規模農業・牧畜従事者を対象としたものであり、災害保険による補償と災害前・発生後の資金支援が含まれている。災害保険による補償は、連邦政府と州政府が分担して保険料を 100%支払う仕組みになっており、農牧農村開発漁業食糧省（SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 農業省）が、管理運営を行っている。政府補助金により保険料が 100%支払われ、連邦政府の負担割合は 75~90%、その残りを州政府が負担することになっている<sup>46</sup>。なお、自然災害の発生時に支払う支援金の額について、事前に協議があり、実際の支払い時には、農場単位に合意されている金額が支払われる、より迅速な資金支援が可能となった。

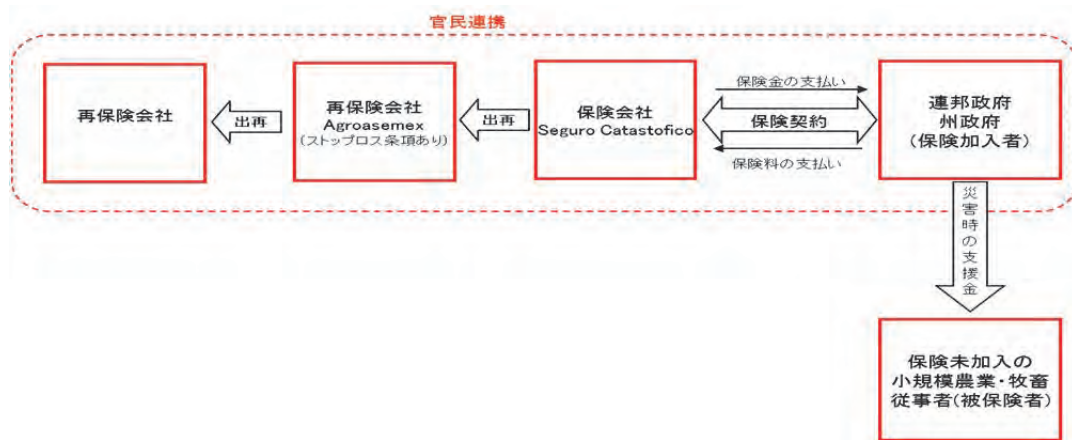


図 2.2.9 2011 年開始の CADENA プログラムの保険スキーム<sup>47</sup>

出典：世界銀行報告書とヒアリング結果より調査団作成

### 【現在の状況】

メキシコ国の農家は、総人口 1.3 億人の内、791 万人である<sup>48</sup>。その約半数の農家は、2ha 以下の農地を所有する小規模農家であり、自然災害による多大な経済損失を農業保険により

<sup>45</sup> The World Bank. "CADENA Catastrophe Insurance: A Social Safety Net for Small-scale Farmers in Mexico." Mexico Agriculture Insurance Market Review. 2013, vol.4. [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2014/05/20/000442464\\_20140520132015/Rendere d/PDF/881000BRI0P1300urance04Pager0Cadena.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2014/05/20/000442464_20140520132015/Rendere d/PDF/881000BRI0P1300urance04Pager0Cadena.pdf), (accessed 2016-5-13).

<sup>46</sup> Arias.D.;Fuente.A.;Escamilla.J.;Stutley.C. Insuring Resilience-Mexico Case Study. The World Bank. 2014.

<sup>47</sup> The World Bank. Overview on Agricultural Insurance: Mexico. Government Support to Agricultural Insurance.2008, p.146 Figure33.1Public-Private Partnership for Agricultural Insurance をもとに作成。

<sup>48</sup> 二宮書店. データブック・オブ・ザ・ワールド. 2006, vol.28. P.436.

救済することが農業セクターの主要な課題とされている。2003年に開始した小規模農家を対象とした天候インデックス保険を普及する CADENA プログラムの補償エリアは、2011年に30州2362県の1,000万ha以上、補償人数は250万人に及ぶと報告されている<sup>49</sup>。連邦政府と州政府が保険料を負担するこの保険は、州政府が各州内における保険に加入させるべき農業用地や農作物・家畜の特定や連邦政府へのリストの提出、保険料の合計額の算出や保険金の支払いの責任を負うことで透明性を確保している。また、特筆すべき事項として、天候インデックス保険プログラムの推進の結果、収穫量が全体で7.6%増加したことや、地方の農家の収入が平均8%上昇したことが報告されている。その他、農家の融資へのアクセスが増加し、農作物栽培のリスク制限が緩和されている。加えて、農作物の多様化が進んでおり、トウモロコシを栽培する面積が8%減少し、収益率の高い作物の栽培に転用する傾向が出てきている。

### 【現在の課題・成功要因】

メキシコ国の農業保険の普及率の高さは世界的に見ても高く、インド国と共に好事例として紹介されている<sup>50</sup>。その成功要因として、低所得の農家の保険料を負担する政府の補助金やその補助率の高さが挙げられる。連邦政府と州政府が補助金を分担して支払っていることや、保険加入を促進する対象者をプログラムごとに定義していることが、被保険者の増加に繋がっている。2003年の5郡から2008年には656郡の農家が被保険者になったと報告されており、普及拡大の推進力は目覚ましかつたと言える。

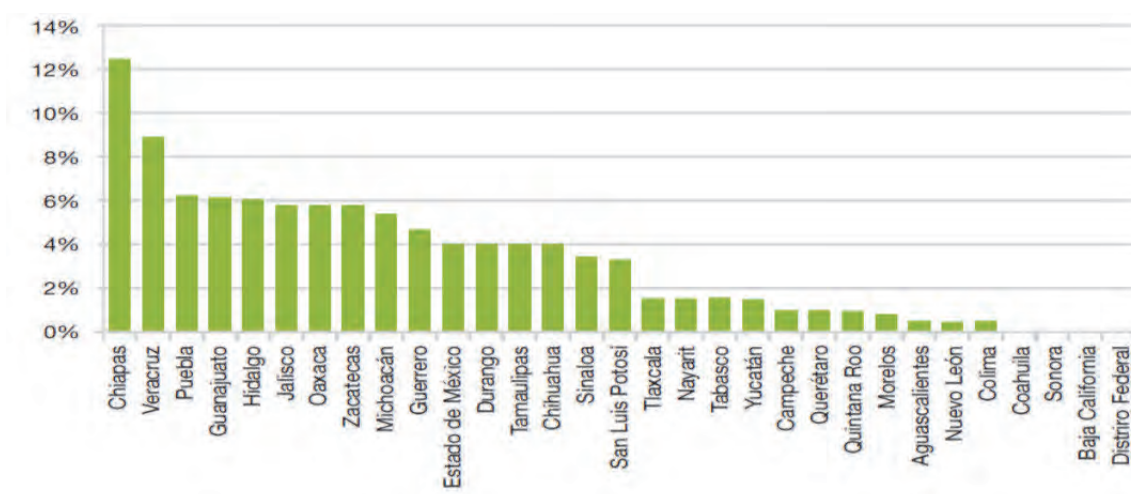


図 2.2.10 CADENA プログラム :

保険対象地域における州ごとの保険付保の農地の割合 (2003~2011)<sup>51</sup>

出典：世界銀行報告書

<sup>49</sup> The World Bank. "CADENA Catastrophe Insurance: A Social Safety Net for Small-scale Farmers in Mexico." Mexico Agriculture Insurance Market Review. 2013, vol.4. [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/05/20/000442464\\_20140520132015/Rend/d/PDF/881000BRI0P1300urance04Pager0Cadena.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/05/20/000442464_20140520132015/Rend/d/PDF/881000BRI0P1300urance04Pager0Cadena.pdf), (accessed 2016-5-13).

<sup>50</sup> FDS Kenya. REVIEW OF FDS'S INDEX BASED WEATHER INSURANCE INTIATIVES. 2013.

<sup>51</sup> The World Bank. "CADENA Catastrophe Insurance: A Social Safety Net for Small-scale Farmers in Mexico." Mexico Agriculture Insurance Market Review. 2013, vol.4. [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/05/20/000442464\\_20140520132015/Rend/d/PDF/881000BRI0P1300urance04Pager0Cadena.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/05/20/000442464_20140520132015/Rend/d/PDF/881000BRI0P1300urance04Pager0Cadena.pdf), (accessed 2016-5-25).



しかし一方で、保険プログラムの対象となった州と、他の州において経済的な格差が顕在化する可能性が示唆されている<sup>52</sup>。さらに、残された課題として、政府の補助金により保険料が支払われているにも関わらず、実際に保険に加入できていない保険プログラム対象の農家がいることが挙げられており、実態調査の必要性や、政府支出の見直しと無駄の削減が今後必要となる。

また、その他の成功要因として、メキシコ政府が主導で農業保険市場の創設をし、その拡大や安定化を図ったことが挙げられる。Agroasemex を通じた保険商品の開発促進、Agroasemex の国営会社から準国営会社への転換、さらに他社の再保険の引受会社への転換という変遷があるが、政府が農業保険購入の補助を行うことにより需給の安定化が図られ、市場のキャパシティが確保されている。さらに、海外の保険会社の引受けにより再々保険の仕組みが成立したことにより、リスク移転の課題が解決されている。

保険開発に必要な基準データについては、天候インデックス保険の設計に必要な過去の降水パターン、土壌のタイプ、湿度の影響度合いなどのデータは整備されている<sup>53</sup>。しかし、全国に設置されている 5,000 以上の気象観測所は、設置個所に偏りがあり、その性能も国際標準に見合うものは一部しかないとされている。25 年間分の記録が保存されているが、降水パターンは予測が必要となり、保険金の支払い時に信頼性の高い気象観測データが即時に得られないという問題が残っている。したがって、気象観測体制を整備すると共に、地域別・作物別の収量・コストなど農業関連の公的な統計データを蓄積する体制を充実化させることが、今後の保険開発の発展のために必要となる。

さらに、農業保険、特に降水量を対象とした天候インデックス保険の普及と共に、以下の①~③の予期しない結果が現れている。①被保険農家の灌漑システムへの投資意欲の喪失、②保険対象作物の単一栽培、③保険で補償できる分のみ栽培することで収量減少につながり、食料品価格が上昇する、といった課題が指摘されている<sup>54</sup>。①と②は、保険金の支払いへの依存やリスク管理への意識低下を示し、③は、農家の保険への依存と収穫量増加に対する意欲の低下が要因として挙げられている。

## 2.2.2. 米国および日本の農業保険の事例

### (1) 米国の農業保険

#### 【保険開発の背景】

米国は農産物の輸出大国であるため、農業政策の基本は、生産者が安定的な食料供給および経営ができる施策、すなわち生産者側の立場に立っている。輸出国にとって最も大きなリスクは、収量の減少や農産物価格の暴落により、生産者が経営破綻し、持続的な農業生産が

<sup>52</sup> メキシコ政府が、農業の重要な州から選択して保険制度を促進しているため、優先順位が低くなった州は、保険制度の導入がされない、または、補助金が少くなる。

<sup>53</sup> Fuchs.A.; Wolff.H. Drought and Retribution: Evidence from a large scale Rainfall-Indexed Insurance program in Mexico. University of California, 2011, P.7.

<sup>54</sup> Fuchs.A.; Wolff.H. Drought and Retribution: Evidence from a large scale Rainfall-Indexed Insurance program in Mexico. University of California, 2011.

困難に陥ることである。そのため、連邦政府は、自国の農業生産が高いレベルで維持できるよう、手厚い補助政策をとっており、そのひとつとして、農業保険を展開している。

米国の農業保険には、民間保険会社のみで運営され、雹害、火災、風災をカバーする雹害保険と、連邦政府が支援する連邦作物保険がある。連邦作物保険は、元来、自然災害による収量変動をカバーする収量保険のみであった。1994年以降、「1994年連邦作物保険改革法（Federal Crop Insurance Reform Act of 1994）」および「1996年農業法（Federal Agriculture Improvement and Reform Act of 1996）」に基づき、価格変動を含めた収入リスクへの対応に向け保険制度が改正されたこと、および価格変動リスクに対応できる収入保険がパイロット的に実施されたことにより、保険への加入が増加した。これ以降、収量や価格の変動に伴う農業収入の低下に対応するため、保険制度の拡充を図っている。

### 【保険開発の推移】

連邦作物保険制度では、農家のニーズに応じて、表 2.2.2 に示す各種の保険を開発している。

表 2.2.2 連邦作物保険制度における保険タイプ

タイプ	農業経営単位	作物単位	地域単位
収量ベース		<ul style="list-style-type: none"> <li>• APH</li> <li>• Yield Protection</li> <li>• Dollar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area Yield Protection</li> <li>• Pasture Range &amp; Forage-RI and VI</li> <li>• Apiculture-RI and VI</li> </ul>
収入ベース	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjusted Gross Revenue (~2014)</li> <li>• Adjusted Gross Revenue-Lite (~2014)</li> <li>• Whole-Farm Revenue Protection (2015~)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revenue Protection</li> <li>• Revenue</li> <li>• Protection with Harvest Price Exclusion</li> <li>• Actual Revenue History</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area Revenue Protection</li> <li>• Area Revenue Protection with Harvest Price Exclusion</li> </ul>
価格ベース			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livestock Risk Protection</li> <li>• Livestock Gross Margin</li> </ul>

出典：RMA. “RMA Basics” 2015

連邦作物保険制度で提供している農業保険は、自然災害による収量変動をカバーする収量ベースの保険、収量低下と市場価格の低下をカバーする収入ベースの保険、価格低下をカバーする価格ベースの保険に分けることができる。また、栽培している作物を網羅してカバーする農業経営単位の保険や、作物単位の保険、地域単位で支払の有無が決まる地域単位の保険に分類できる。

収量ベースの作物単位の保険の一つである、生産履歴に基づく収量保険（APH）は、農家の生産履歴に基づく収量保険である。

収量ベースの地域単位の保険には、気象観測所で観測した降水量を元に支払いを判断する降水量指数（RI）や、人工衛星から観測した植生指数を元に支払いを判断する植生指数保険（VI）などのインデックス保険がある。RI や VI が対象としている牧草や養蜂などの場合、対象となる圃場面積が大きすぎ、損害評価人による損害評価の負担が大きい点が課題としてある。そのため、降水量や植生の指数を元に支払いを判断することにより、事務コストを低減している。

収入ベースの農業経営単位の保険である調整後総収入保険（AGR）は、自然要因や市場価格の変動による農業収入の減少を補償することを目的とする保険制度であり、1999年度から実施されている。2003年度からは、補償額が100万USD未満と、AGRよりも補償額が低く設定されているが、AGRと違い畜産による収入の制限がない、AGR-Liteが実施されている。2015年度からは、AGR/AGR-Liteの内容を改善した全農場収入補償（WFRP）が、AGR/AGR-Liteの後継プログラムとして実施されている。

収入ベースの作物単位の保険の一つである収入補償（RP）では、小麦や大麦、トウモロコシなどの主要穀物や綿花・豆類などをカバーしている。RPでは、農家個人の収穫量データと先物価格・契約価格に基づき、収入を補償している。

収入ベースの地域単位の保険の一つである地域収入補償（ARP）では、郡単位の収穫収入が郡単位の基準収入を下回る場合に保険金が支払われ、保険は郡単位の作物ごとに設定される。ARPは、個別農家の特定の事情による減収は補償の対象とされないため、ベーシスリスクが生じるリスクがある。その一方で、農家ごとの過去の収量記録や、損害通知・保険金請求が不要となるため、農家および保険会社の双方にとって、記録管理のための負担が低減され、事務コストを削減できる。

価格ベースの地域単位の保険である家畜リスク補償（LRP）では、肥育牛、豚、羊を対象としており、家畜の実際の期末価格が補償価格（予想期末価格×補償水準）を下回った時に保険金を支払うものである。予想期末価格、実際の期末価格ともに、米国農務省が公表している期末価格を用いる。

### 【保険のスキーム】

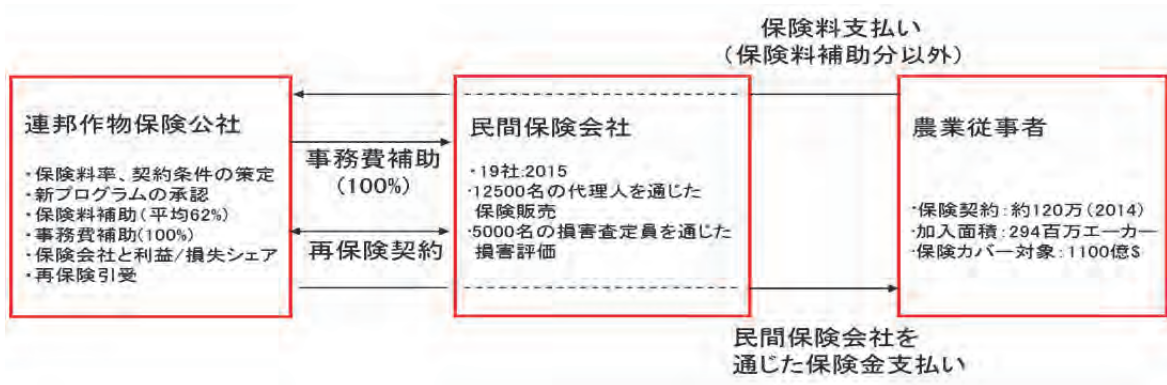


図 2.2.11 連邦作物保険制度の保険スキーム

出典：CRS. Federal Crop Insurance: Background, 2015

米国農務省（USDA）のリスク管理局（RMA）に所管されている連邦作物保険公社（FCIC）が、連邦作物保険制度の管理・運営を行っている。また、RMAが、認可民間農業保険会社（AIP）の指導・監督を行っている。

FCICは、保険料率と契約条件を定め、農家に対して保険料を補助する。また、民間保険会社に対して、事務費を補助する。さらに、連邦政府と協定を締結した民間保険会社による保険契約について、再保険を引き受ける。

民間保険会社は、傘下の代理人を通じて保険を販売する。民間保険会社と契約している損害査定員が、損害評価を行う。2015年度は、以下の19社の民間保険会社が農業保険を取り扱っている。代表的な民間保険会社の一つである、ACE American Insurance Company社の代理店のRain and Hail L.L.C.社では、約400名の従業員で業務を遂行している。

表 2.2.3 民間の農業保険会社

保険会社	代理店
ACE American Insurance Company 社	Rain and Hail L.L.C.社
Agrinational Insurance Company, Inc. 社	ADM Crop Risk Services 社
American Agri-Business Insurance Company 社	ARMtech Insurance Services, Inc.社
American Agricultural Insurance Company 社	American Farm Bureau Insurance Services, Inc.社
Atlantic Specialty Insurance Company 社	Climate Crop Insurance Agency LLC.社
CGB Insurance Company 社	CGB Diversified Services 社
Country Mutual Insurance Company 社	
Everest Reinsurance Company 社	Heartland Crop Insurance, Inc.社
Farmers Mutual Hail Insurance Company of Iowa 社	
Great American Insurance Company 社	
Hudson Insurance Company 社	
John Deere Insurance Company 社	John Deere Risk Protection, Inc.社
NAU Country Insurance Company 社	
Occidental Fire & Casualty Company of North Carolina 社	AgriLogic Insurance Services LLC 社
Producers Agriculture Insurance Company 社	Pro Ag Management, Inc. 社
Rural Community Insurance Company 社	Rural Community Insurance Services 社
Starr Indemnity & Liability Company 社	International Ag Insurance Solutions, LLC 社
Technology Insurance Company, Inc. 社	Crop Pro Insurance LLC 社
XL Reinsurance America, Inc. 社	Global Ag Insurance Services, LLC 社

出典：RMA. “Crop Insurance Providers List for 2015”

#### ・保険料補助

FCICは、農家に対して、保険料補助を行っている。保険料の補助率は、加入者が選択する保険の補償水準により異なり、2014年の平均の補助率は62%となっている。

#### ・事務費補助

FCICでは、民間保険会社が支出した連邦作物保険の販売・サービスに関する事務・運営費について、保険料収入の額に一定比率をかけた金額を補助している。2011年以降は、保険料全体額の約12%となっており、これは\$100の保険料（農家負担分+保険料補助分）の支払いを受けた場合、民間保険会社は12\$の事務費補助を受けることを意味する。事務費の補助率は、保険の種別によって異なる。

#### ・再保険引受

FCICは、民間保険会社が保有するリスクの一部を、再保険により引き受けている。FCICと民間保険会社は、再保険契約や事務費補助などに関して、標準再保険契約（SRA）を締結している。SRAには、比例再保険と非比例再保険があり、民間保険会社は、自らが定めた事

業計画を元に、FCIC へのリスクの移転の方法を決める。また、一般的に、民間保険会社は保有しているリスクの一部について、ミュンヘン再保険会社（Munich Reinsurance Company）などの民間の再保険会社と再保険契約を締結している。

なお、連邦作物保険制度への政府支出は、以下のように推移している。

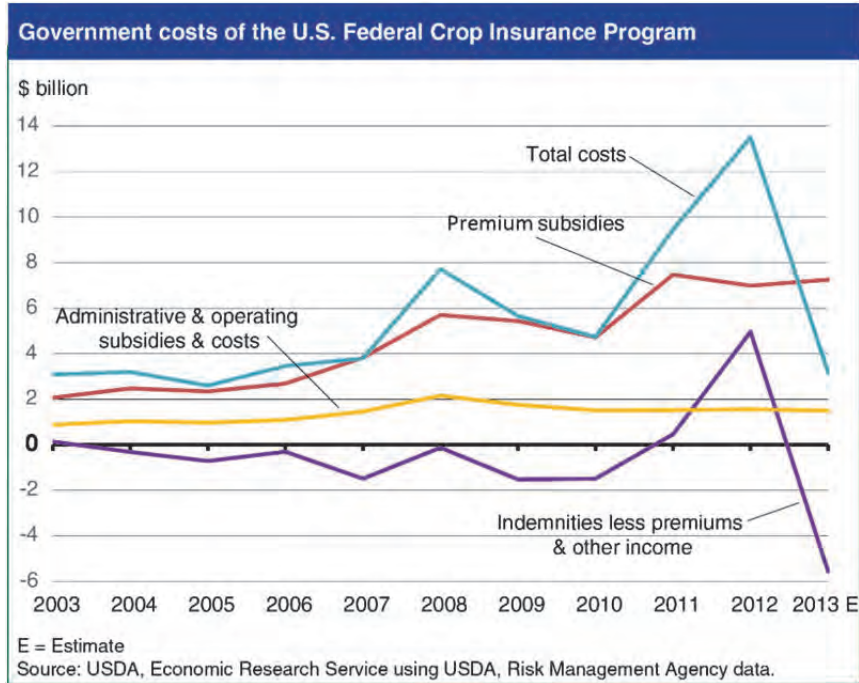


図 2.2.12 連邦作物保険制度への政府支出の推移

出典：USDA. Federal Crop Insurance costs vary with enrollment, subsidy rates, and crop losses

気象データについては、連邦作物保険制度では、米国海洋大気庁（NOAA）などの気象データを元に作成した降水量や気温等に関する気象マップを活用している。

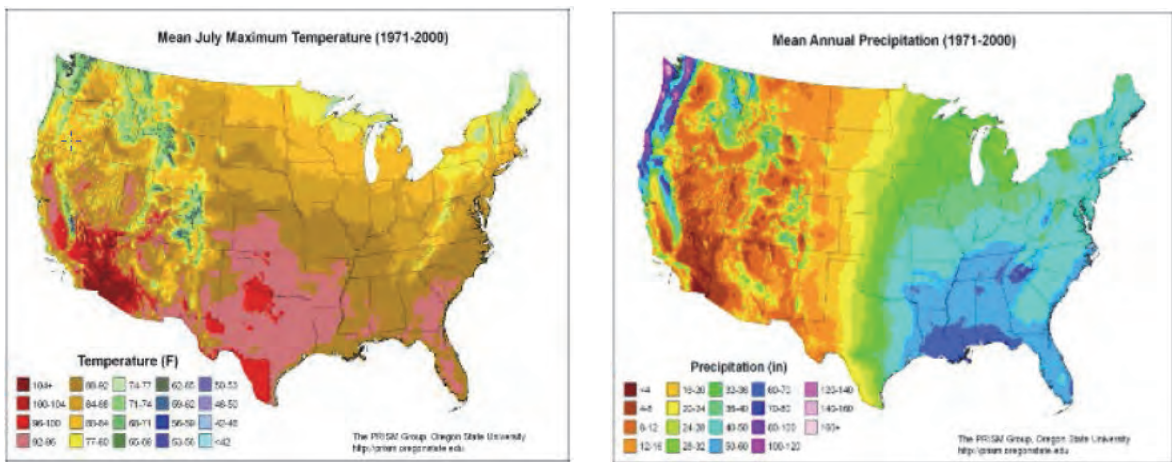


図 2.2.13 気象マップ

出典：RMA. PRISM Weather Portal

【現在の状況】

連邦作物保険制度では、農家のニーズに応じて、様々なタイプの保険を開発している。もっとも加入者数が多いのは、小麦や大麦、トウモロコシなどの主要穀物や綿花・豆類などをカバーする作物単位の収入ベースの保険である収入補償（RP）となっている。農家は通常、作物単位で収支を管理しているため、作物単位で収量低下と市場価格の低下がカバーされる RP が好まれる傾向にある。

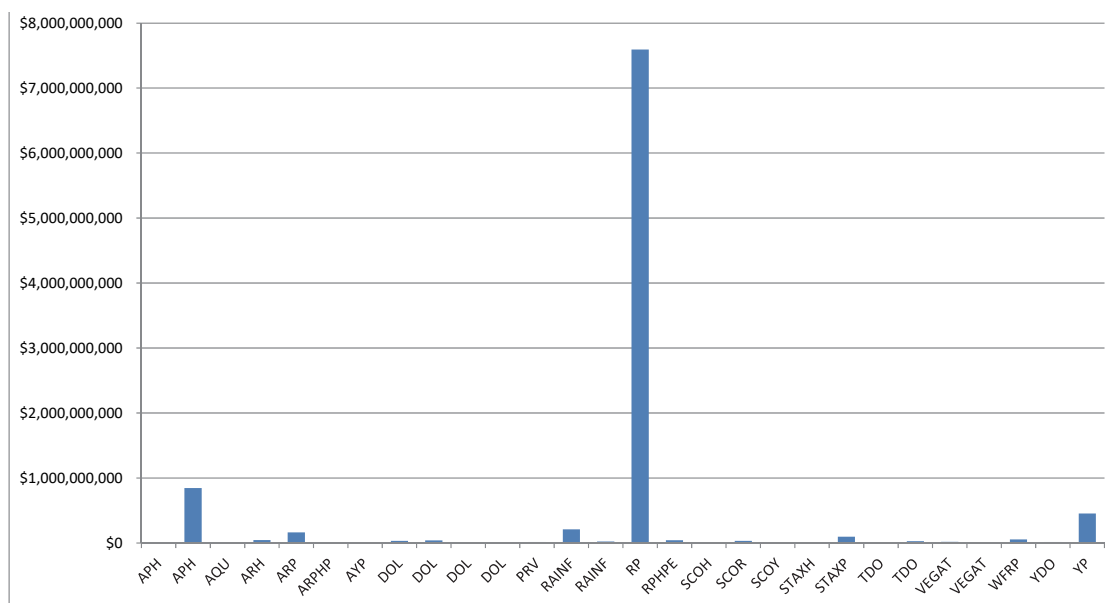


図 2.2.14 保険種別毎の保険料収入(2015)

出典： RMA. “Crop Year Statistics”を元に作成

【現在の課題と成功要因】

農家のニーズに応じた保険商品の開発や、手厚い支援により、保険契約は増えており、2014年時点で、保険契約は約 120 万件となっている。しかしながら、米国連邦政府の財政が厳しくなる中、連邦作物保険制度においても、政府支出削減に向けた取り組みが求められている。

そのため、RMA では、保険事務効率化などを通じたコスト削減に向けて、衛星データや地理情報システム（GIS）を活用している。RMA では、洪水や土壌特性などにより地域ごとに異なるリスクの度合いを示すマップ（FCIC-33 Actuarial Map）を、長年にわたり紙媒体で管理していた。民間保険会社は、このマップを活用していたが、紙媒体であるがゆえに、管理が困難なうえ、請求内容と場所が正確に合致しているか確認することが困難であった。そのため、RMA は、GIS ソフトを用いて、紙の地図をデジタル化することを決定した。2001年にプロジェクトを開始し、徐々に取り組みを進め、2010年には Web ベースの GIS マップ Viewer を実現している。こうした GIS の活用により、より正確なリスク評価が可能となり、リスクに応じた適正な保険料率設定を通じて、1年につき約 20 百万 USD の費用を削減していると、RMA では試算している。また、加入者、代理店、民間保険会社、RMA が、この GIS のマップを、契約者の対象エリアの確認、不正受給対策、洪水や土壌特性などの要因を踏まえた地域別のリスク評価などに活用し、保険事務効率化に努めている。

このように、連邦作物保険制度では、最新テクノロジーを積極的に活用し、コスト削減に成功している。

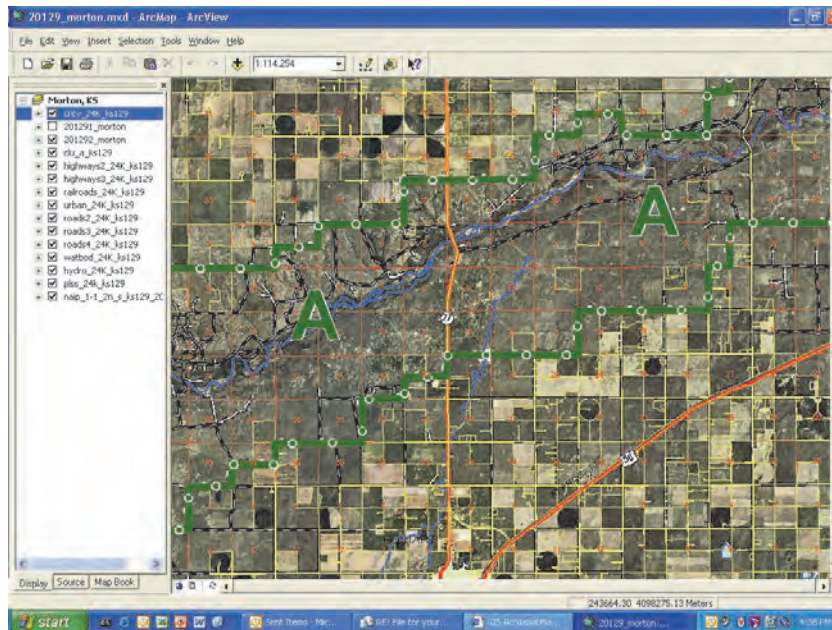


図 2.2.15 リスクマップのサンプル

出典： RMA. “GIS Actuarial Sample Map”

## (2) 日本の農業保険

### 【保険開発の背景】

日本における農業保障制度は、長い間、伝統的備荒貯蓄制度としての義倉、社倉、郷倉、備荒貯蓄法、罹災救助基金法、無尽、頼母子講などといった、権利義務関係のない、隣保共助の不安定な慣行により、国の保障の補完という意味合いで存在していた。国家による生存保障は最低限度しかなされなかった。無尽・頼母子講などは、「講」のメンバーが、一定の謹告を全員で拠出し、特定のメンバーに貸付ける「金融組織」であり、農村のリスク保障と考えられているが、1929年の世界恐慌により多くが行き詰まり、解消されている。

このように、日本の農業保険は長い間、限定的なコミュニティ内での相互扶助を基本にしており、経済的な基盤が不安定な組織であった為に、掛金と支払額のギャップの発生などにより、組織や制度の持続性という点において、安定的かつ実効性のある制度とは言えなかった。

1939年4月に「農業保険法」が施行された。これにより、市町村農会が、組合員となる農業保険組合が郡レベルで組織され、上部組織である都道府県連合会が再保険を付し、さらに連合会への再々保険を超過再保険として購入する仕組みが出現した。この仕組みが現在の農協共済制度の基礎となっている。

1943年に保険が強制加入となり（農会費<sup>55</sup>との合併徴収）、純保険料と付加保険も国庫から

<sup>55</sup> 市町村農会は、1899年に法定団体として認定された、市町村レベルの農業団体であり、上部組織の群農村組合の構成員（組合員）である。組合員として上部組織に支払う会費を農会費としている。

の負担となった。但し、この時点では対象は自作、小作人のみであり、地主は除外されていた。

### 【保険開発の推移】

近代の農業保険の開発は、前述の1939年4月の「農業保険法」の施行により、各都道府県で農業共済組合連合会の設立が進められ、枠組みが構築されたことにより加速的に発展し、以後度々の改善を経て現在に至る。

1947年12月に「農業災害補償法」が公布施行された。これにより、1929年施行の家畜保険と農業保険が統合され、補償対象作物は、米、麦などの農作物、蚕繭、家畜となった。この農業災害補償法の下に、農地改革によって創出された自作農家の経営を支えるための主要な災害対策として、国の公的保険制度としての農業共済制度（NOSAI制度）が再スタートした。「NOSAI制度」の呼称は1987年から使用された。

### 【保険のスキーム】

#### NOSAI制度：

1947年の「農業災害補償法」制定以降、同法は度々改訂されて、現行の農業保険制度が形作られてきた。同法に基づく農業保険制度は、農家による共済掛金の拠出により共同財産を形成し、災害時に当該共同準備金より共済金を支払う制度である。農家の相互扶助を基本としており、国の災害対策の公的扶助制度でもある。

本制度は、①農業共済組合など（農業共済組合または農業共済事業を行う市町村）、②都道府県を区域とする農業共済組合連合会、③政府、の3段階で運営される。販売は、全国211の農業共済組合や農業共済事業を行う市町村を通じて行われている。

大災害に備え、農業共済組合などは、農家から集めた「共済金」を連合会の「保険」に付し、更に連合会は国の「再保険」に付すことにより、3段階で全国的な危険分散を図っている（掛金の国庫負担率は原則として50%としている）。政府が関与することの意義は、自然災害リスクをてん補する農業災害補償制度には、自然災害の発生頻度、損害額の不確実性などがある為、本制度の安定性を図る目的が必要と考えられたものである。本スキームにおいて、日本の農林水産省は、農業共済団体の指導監督を行うほか、「事務費負担・補助」および「掛金一部負担（補助率概ね50%）」の両面での助成措置を行っている。

また、独立行政法人農林漁業信用基金は、民間融資機関による資金の借入れが困難な農林漁業者の信用力を補完し、経営に必要な資金の融通を支える目的で設立された。信用保証業務および貸付を主たる業務とする。NOSAI制度のスキームにおいては、同基金は、市町村の農業共済組合が農家に対して行う融資あるいは連合会が組合に対して行う融資の債務保証や災害時に市町村の農業共済組合が農家に対して支払う共済金の原資を提供するなど、間接的に農家への補償支援の役割を果たしている。



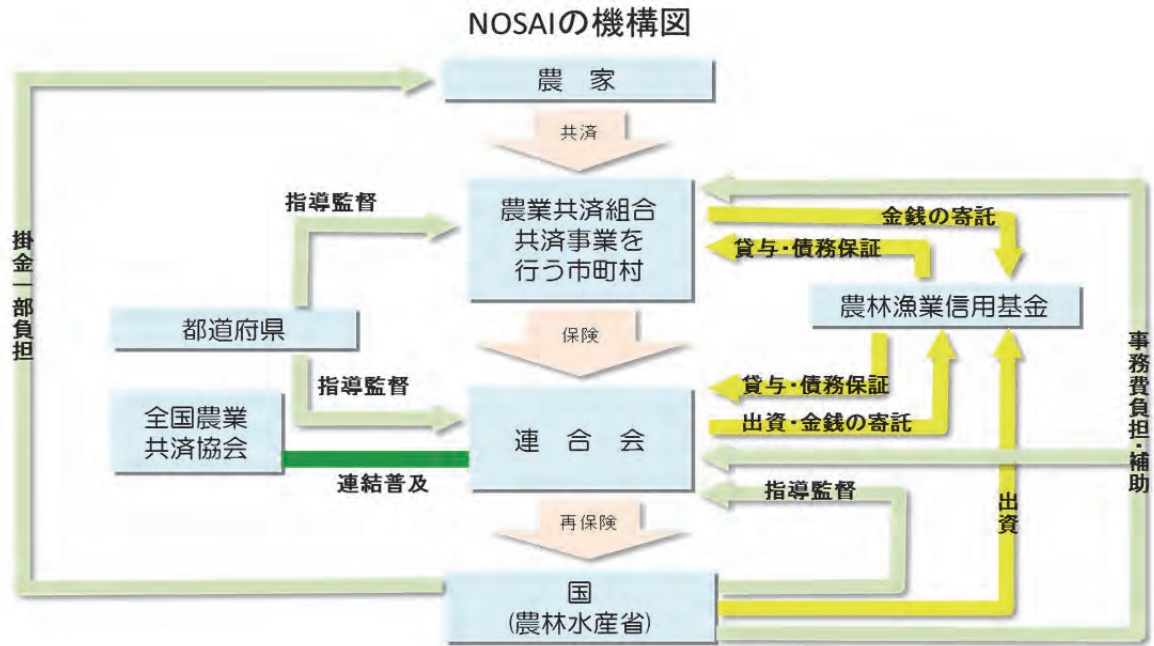


図 2.2.16 NOSAI の組織図 (保険スキーム)

出典：農林水産省 HP

補填の仕組みは、災害により、収穫量が平年に比べ一定割合以上減少した場合に、補填の対象となる減収量を算出し、これに農家との契約による補償単価を乗じて算出した共済金を支払う、いわゆる実損てん補型の補償である。対象となる事故としては、風水害、干害、冷害、雪害、その他気象上の原因による災害、火災、病虫害、鳥獣害などが補償対象である（地震および噴火も含む）。これらの事故が責任期間内に発生したことが条件となるが、責任期間は保険の種類により様々となっている。

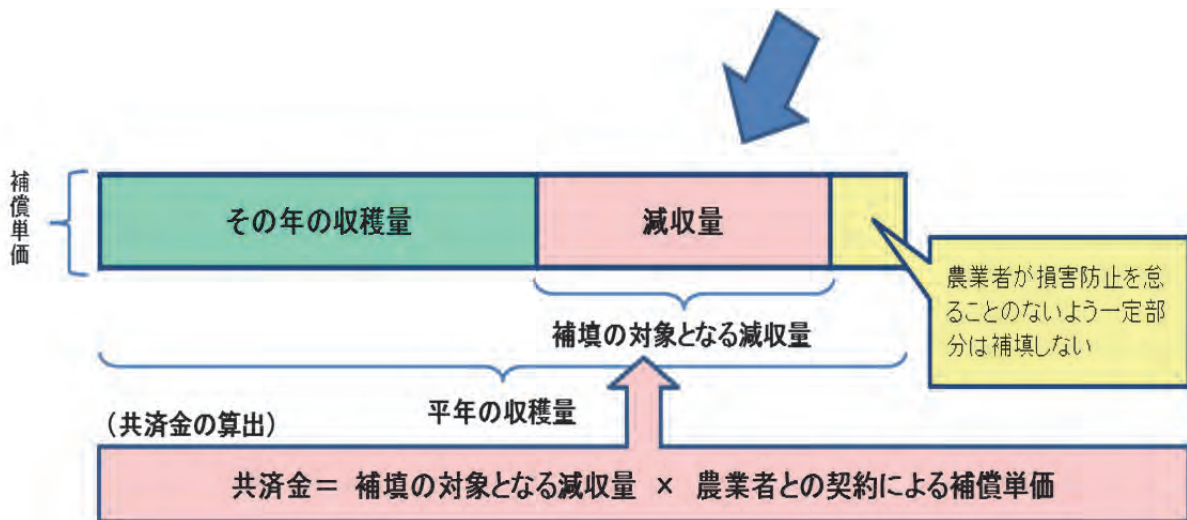


図 2.2.17 補てんの仕組み (共済金)

出典：農林水産省 HP

事業の種類としては、農作物共済事業、家畜共済事業、果樹共済事業、畑作共済事業、園芸施設共済事業、任意共済と5つの事業があり、その対象としている農作物などは、以下のとおりである。

- ① 農作物共済事業 : 水稻、陸稲、麦
- ② 家畜共済事業 : 牛、馬、種豚、乳用種の種雄牛
- ③ 果樹共済事業 : 温州ミカン、夏ミカン、イヨカン、指定柑橘、リンゴ、ブドウ、ナシ、モモ、桜桃、ビワ、柿、クリ、ウメ、スモモ、キウイフルーツ、パインアップル、ハッサク、ボンカン、ネーブルオレンジ、ブンタン、タンカン、サンボウカン、清見、日向夏、セミノール、不知火、河内晩柑、ユズ、ハルミ、レモン、セトカ、愛媛果試第28号および甘平をいう。
- ④ 畑作物共済事業 : 馬鈴薯、大豆、小豆、インゲン、テン菜、サトウキビ、茶、ソバ、スイートコーン、タマネギ、カボチャ、ホップ、蚕繭
- ⑤ 園芸施設共済 : 特定園芸施設（附帯施設、施設内農作物を含む。）

また、建物・家具類、農機具を対象とした任意共済の補償制度があるが、本共済は、国庫補助がない共済である。

各種類によって加入方法は異なっているが、例えば農作物の場合は、水稻、陸稲、麦について、下表の範囲内で都道府県知事が定める面積以上の作付けを行う農家は、全て農作物共済に加入することとなっている（当然加入という）。

表 2.2.4 当然加入の判断基準となる範囲<sup>56</sup>

適用地域	共済目的	範囲 (ha)
都府県	水稻	0.2～0.4
	陸稲、麦	0.1～0.3
北海道	水稻、陸稲	0.3～1.0
	麦	0.4～1.0

出典：農林水産省HP

上記以外の農家は、水稻、陸稲および麦の耕作面積の合計が、農業共済組合などが定める最低基準（0.1 ha を下らない範囲（北海道は 0.3 ha）で定める）以上となっている場合には、申出により加入できる任意加入の制度もある。

農作物共済では、5種類の引受方式を設け、農家が選択できるようにしている。引受方式ごとに補償内容が異なるため、選択した方式によって共済掛金や共済金は変わる。ただし、いずれも基準収穫量が設定され、減収額が当該基準収穫量の一定割合（方式によって様々）を越えた場合に補償金が支払われる。

<sup>56</sup> 農林水産省のHPより引用 [http://www.maff.go.jp/j/keiei/hoken/saigai\\_hosyo/s\\_gaiyo/nousaku.html](http://www.maff.go.jp/j/keiei/hoken/saigai_hosyo/s_gaiyo/nousaku.html)

共済金の支払の算出方法と補償割合は、加入方法によって異なるが、下記は水稲共済を例にとり記載したものである。損害の発生から下記の手順を踏んで支払額が決定される。

### ① 農済組合等の段階

- 自然災害などの理由で水稲に被害を被った場合、農家は損害通知を NOSAI 組合などに提出する。
- 通知受領後、NOSAI 組合長（市町村の場合は市町村長）が任命する損害評価員が全被害田について、「検見」または「実測」によって見込み収穫量の調査を行う（「悉皆（しっかい）調査」）。調査は、一定の広さの地区を原則として 3 人 1 組で行う（調査する範囲のことを「評価地区」と言い、1~2 日で調査できる広さ）。
- 損害評価会委員が抜取調査し、当初評価高をとりまとめる。
- 悉皆調査終了後、損害評価会委員と組合等職員は評価区ごとの均衡などを見るために、一地区あたり 10 筆（土地の区画）以上について検見、または実測の方法で調査する（「抜取調査」）。
- 上記結果に基づいて、組合長は損害評価会を開き、「一筆単位方式」については耕地ごとに、「半相殺方式」については農家ごとに、それぞれ共済金の支払対象となる減収量（共済減収量）を計算し、組合の損害高を取りまとめる。
- 上記を「組合等当初評価高」として NOSAI 連合会に報告する。

### ② NOSAI 連合会段階

- 共済減収量を認定し農林水産大臣に報告する。  
NOSAI 連合会は、各組合などの評価が適正かどうかを調べるため、連合会の損害評価員と NOSAI 連合会職員により、組合ごとに抜取調査（1 組合当たり、1 筆方式は 18 筆以上、半相殺方式は 24 筆以上を実測で調査）や見回り調査を行う。これらの調査結果に基づいて NOSAI 連合会は損害評価会を開き、NOSAI 組合ごとの共済減収量を認定して、これを「連合会当初評価高」として農林水産大臣に報告する。

### ③ 農林水産省段階

- 農林水産省（農林水産大臣）は、NOSAI 連合会が報告した結果を農林水産統計資料などに基づいて審査、農林水産省の認定（承認）し、正式の損害高が決まる。

## 【現在の状況】

2016 年度の農業災害補償制度予算（NOSAI 制度の政府補助分）は 88,589 百万円計上されており、その内訳は、下記①および②である。

### ① 共済掛金国庫負担金

50,110 百万円（445 百万 USD）（農家の負担額の 1/2—但し下記のような例外がある※）

※例外）農作物共済（麦）は 50~55%、家畜共済（豚）は 40%、畑作物共済（蚕繭以外）は 55%

### ② 農業共済事業事務費負担金

38,025 百万円（337 百万 USD）（農業共済団体に対して、事務上の事業運営にかかる期間的経費）

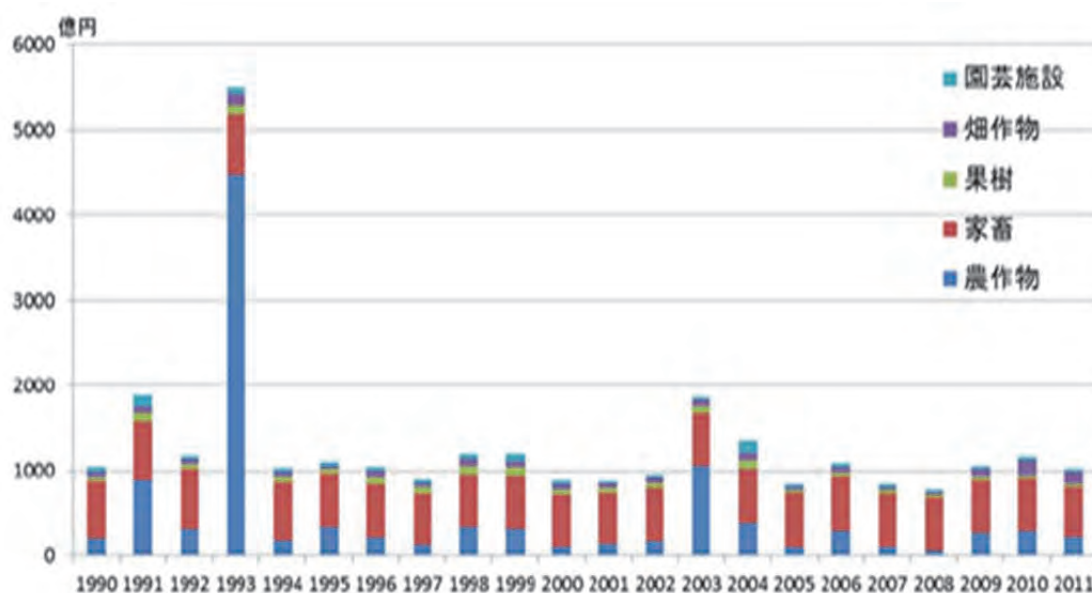


図 2.2.18 農業災害補償制度の支払状況

出典：農林水産省農林水産研究所 吉井邦恒 わが国の農業保険をめぐる状況

上記の図 2.2.18 のとおり、共済金の支払が多額に行われたケースとしては、1993 年の大冷害があり、同年で 5,487 億円（48 億 USD）（うち再保険金 4,388 億円（39 億 USD））の支払を行っている。また、2003 年の冷害では 1,871 億円（16 億 USD）（うち再保険金 1,111 億円（10 億 USD））の支払を行っている。その他の年は、概ね 1,000 億円（9 億 USD）程度の支払いとなっている。

### 【現在の課題と成功要因】

戦後の急速な農業保障制度の発展の背景として考えられる主な要因として、制度的な側面から見た場合、下記の項目が考えられる。

- 法制度の整備による基盤構築（1939 年の農業保険法による運営組織の設立に伴い、現在につながる枠組みが制度化されたこと、1947 年農業災害補償法によるてん補内容の整備がなされたことなど）。
- 政府（農林水産省）の関与（再保険者として引受／事務運営費の国庫負担）による、高額支払への対応による安定的なキャパシティの確保と共済制度の運営者の役割が明確にされたこと。
- 農業共済組合（市町村レベル）と連合会（都道府県レベル）との緊密な連携体制により、募集、引受、再保険、損害査定のスキームが確立されたこと。
- 全国の共済組合を通じて、各市区町村レベルで農家へのアクセスが可能となるいわゆるアクセシビリティの良さがあること。
- 法の改正など、環境変化に応じて改善を伴う仕組みや実効性のある制度への対応が適宜行われたこと。

また、保険設計面から見た場合、下記のような成功要因も存在すると考える。

- 保険料の政府負担による、加入者の保険料負担の軽減が図られたこと。
- 共済制度に付随する農業指導による農家のリスク感度の向上とそれに伴う損害発生を最小限にするリスクマネジメントの仕組みが構築されたこと。例えば、損害の防止活動を重視し、病虫害防除の支援や家畜飼養相談など、農家のリスクマネジメントを積極的にしている。また、土壌サンプルを採取し、土質・成分分析を行って、営農の改善に向けて支援を行っている。
- 保険の内容に、無事故戻し（BOX 1）など、農家自身によるリスクマネジメントへのインセンティブを働かせるような設計上の工夫があることについても、若干言及しておきたい。

#### （BOX 1）無事故戻しについて

NOSAI 保険制度は無事故戻しを導入している。これは、過去3年間に農家の納めた共済掛金の合計額の2分の1に相当する額が、過去3年間に受け取った共済金および過去2年間に受け取った無事故戻し金の合計額より多い場合、納めた掛金の一部を戻すことができる制度である（地域によっては、共済掛金の2分の1より低く定めているところもある）。無事故戻しは、加入者が適切なリスク管理をすることで、無事故の場合返戻するという、加入者のリスク管理意識を高めると共に、保険事故を回避し支払額を少なくさせる共済/保険会社側の効果もあること。引受におけるモラル・リスクの排除にもつながる。また、掛金/保険料が掛捨てであることに違和感をもつ加入者/保険契約者に対して、納得感のある保険の提供が可能となり、共済購入へのインセンティブにもつながり、保険の普及への効果も期待できる。

現在の課題<sup>57</sup>としては、政府は、一連の農政改革の中で、農業経営の安定の為の新たなセーフティネットとして、収入保険制度の導入を検討中である。現行の農業災害補償制度では、市場価格の低下にともなう収入減少リスクはこれまで対象にしてこなかったが、農業経営におけるリスクマネジメントを考えた場合、昨今、その必要性が議論されている。収入保険制度は、加入主体が農家（経営単位）であり、品目ごとではなく、経営全体の収入減少を担保するものとして検討されている。なお、収入低下に対する補償に際しては、収量、品質および価格など、収入減少の査定にかかるデータの収集、正確性がより求められる。また、市場経済に応じた価格の不安定さ、人為的な操作性により、リスク量は不規則性を帯び、加えて前述の査定における事務的な手間を勘案すると、従前の保険制度と比べると保険料が高くなる傾向が考えられる。そこで、現在政府では、収入保険制度の導入による新たなセーフティネットの仕組みを、順調であれば2017年度内に法制化の方向で検討中である。

<sup>57</sup> 有本寛編『途上国日本の開発課題と対応』経済史と開発研究の融合<中間報告書>』、調査研究報告書 アジア経済研究所 2015年 第3章 戦前日本の農村におけるリスク保障と農業保険 小嶋備平。

## 2.2.3. 保険機能を活用した災害リスクを移転する仕組みの事例

### (1) カリブ海諸国災害リスク保険機構 (CCRIF)

#### 【保険機構発足の背景】

カリブ海諸国災害リスク保険機構 (CCRIF) の発足は、2004年に発生したハリケーン Ivan (アイバン) によるカリブ海諸国での数十億 USD に上る莫大な経済被害の発生が背景となっている。2004年9月2日にアフリカ西海岸で発生した Ivan は、西進しながら発達し、9月9日には最強度であるカテゴリー5に達した。このハリケーンの直接原因による死者数は合計94名にのぼり、内、カリブ海諸国では、グレナダ39名、ジャマイカ18名、ドミニカ共和国4名、ベネズエラ3名、ケイマン諸島2名、トリニダード・トバゴ共和国1名、バルバドス1名となっている。このハリケーンにより甚大な経済被害が発生し、グレナダでは全島の89%の家屋が倒壊し、被害総額は同国のGDPの2倍を上回る8億8900万USDに及んだ。他の8カリブ海諸国でも甚大な被害が発生し、同地域における被害総額は60億USDにのぼった。ハリケーン Ivan による災害被害を受けて、カリブ共同体 (CARICOM: Caribbean Community) の首脳は緊急会合を開催し、加盟国のための費用効果的な災害リスク移転プログラムの開発の必要性に合意し、世界銀行に対してその実現への支援を要請した。これを背景に、カリブ海諸国16か国<sup>58</sup>の地域リスクプール機関として、カリブ海諸国災害リスク保険機構 (CCRIF) が世界銀行、日本政府、他のドナー機関の支援の下に2007年6月に発足した。

#### 【保険機構の発展】

2007年以降、CCRIF はハリケーンと地震による被害に対して、カリブ海諸国に保険カバーを提供し、政府の災害復旧行動への短期的な資金を供給してきた。カリブ海地域の政府は、ハリケーンや地震による災害後に住民への緊急支援やがれきの撤去、農業を含めた政府の所管施設や電気・水道の復旧などの被害復旧に多額の資金が必要となるが、これに備えた財政資金の十分な確保は困難であった。一方、災害後に先進国や国際機関による緊急援助の実施が期待されるものの、寄付金の募集を経て資金が被災国に届くまでに数か月を要することもあり、当面の被害復旧資金の供給者として、CCRIF は大きな役割を果たしてきた。ただ、ハリケーンへの保険カバーでは、洪水や豪雨の被害に対して資金が提供されないケースが多く、カリブ海諸国政府から、豪雨によるリスクも保険カバーの対象とするよう要望が出された。これに対して、CCRIF は、Kinetic Analysis Corporation やスイス再保険会社などの支援を得て、降雨損害モデルの開発作業を進めてきたが、2013年になって豪雨災害 (excess rainfall) のリスクを保険カバーに追加し、2014/2015年の保険期間において、初めて豪雨に係る保険契約を8加盟国と結んだ (図 2.2.19)。なお、同期間において、ハリケーンの保険契約は15か国と、また地震の保険契約が13か国と締結されている。

<sup>58</sup> アンギラ、アンティグア・バーブーダ、バハマ、バルバドス、バリーズ、バミューダ、ケイマン諸島、ドミニカ、グレナダ、ハイチ、ジャマイカ、セントルシア、セントクリストファー・ネイビス、セントビンセント・グレナディーン、タークス・カイコス諸島、トリニダード・トバゴの16か国。

CCRIF参加国	2014/2015年における保険購入		
	ハリケーン	地震	豪雨
アンギラ			
アンティグア・バーブーダ			
バルバドス			
ペリーズ			
バミューダ			
ケイマン諸島			
ドミニカ			
グレナダ			
ハイチ			
ジャマイカ			
セントルシア			
セントクリストファー・ネイビス			
セントビンセント・グラナディーン			
タークス・カイコス諸島			
トリニダード・トバゴ			

図 2.2.19 CCRIF の 2014/2015 年の保険契約の状況<sup>59</sup>

出典：CCRIF, “Annual Report 2014-2015”

2014年にCCRIFは、新事業の拡大や新たなメンバーの拡大に対応するため、会社組織をカリブ海諸国災害リスク保険機構分離ポートフォリオ会社（CCRIF SPC）に変更した。2015年4月には、CCRIFは中央アメリカ、パナマ、ドミニカ共和国財務相会議（COSEFIN）と覚書を交わし、災害保険カバーの提供を中央アメリカ地域に拡大する方針を決定した。CCRIFのポートフォリオは年々強化され、2015年3月の連結資産は132百万USDとなっている。

【保険機構の保険スキーム】

CCRIFの保険スキームは図2.2.20に示すとおりであり、加盟国に対してハリケーン、地震、豪雨への保険カバーを提供している。その特徴は以下のとおりである。

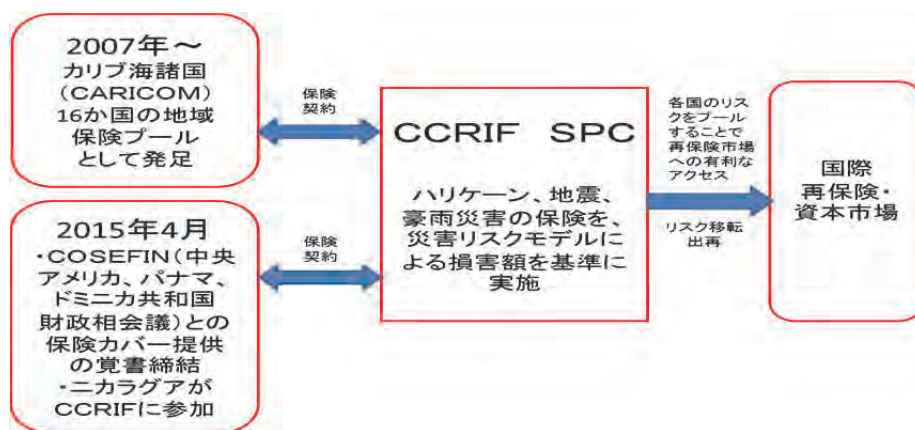


図 2.2.20 CCRIF の保険スキーム<sup>60</sup>

出典：CCRIF, “Annual Report 2014-2015”

<sup>59</sup> CCRIF, “Annual Report 2014-2015”, [http://www.ccrif.org/sites/default/files/publications/CCRIFSPC\\_Annual\\_Report\\_2014\\_2015.pdf](http://www.ccrif.org/sites/default/files/publications/CCRIFSPC_Annual_Report_2014_2015.pdf)  
<sup>60</sup> (備考) CCRIF, “Annual Report 2014-2015”, [http://www.ccrif.org/sites/default/files/publications/CCRIFSPC\\_Annual\\_Report\\_2014\\_2015.pdf](http://www.ccrif.org/sites/default/files/publications/CCRIFSPC_Annual_Report_2014_2015.pdf)

### ① パラメータによる支払い方式

CCRIF は、伝統的な保険のような実損害を個々に調査して保険金を支払う方式ではなく、災害モデルにより算定された損失額が予め保険契約で設定した額（トリガー値）を超える場合に支払い判定が行われる。この方式をとることで、時間と費用のかかる現地での損害査定作業が不要となり、安く保険料を抑えることができるとともに、迅速な保険金支払いが可能となっている。支払額が実際の損害と乖離するリスク（ベシス・リスク）を抑えるため、CCRIF では、基礎となる災害モデルの開発に力を注いでおり、災害モデルは、災害モジュール、暴露モジュール、脆弱性モジュール、被害モジュール、損失モジュールから構成される。保険金の支払いについては、ハリケーンでは米国の国立ハリケーンセンター（NHC）の風速などのデータを用いて複合リスク評価システム（MPRES）モデルにより算出される各国政府の強風と高潮による損害額が、保険契約で定めたトリガーポイントを上回る場合に保険金が支払われる。地震では、米国地質調査所（USGS）の震源やマグニチュードのデータを用いて MPRES モデルにより算出される地震動による政府の被害額が、保険契約で定めた Attachment Point の額を上回る場合に支払いがなされる。豪雨については、アメリカ航空宇宙局（NASA）と日本の独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の熱帯降雨測定ミッション（TRMM）衛星による降雨データを用いた加盟国の 1 キロメッシュ降雨データで、累積降水量が 75 ミリ以上のセルの割合が全体の 80%（保険契約で設定）を超える対象地域降水イベント（CARE）が生じた場合にカリブ海降水モデルで算出される損害額が、保険契約で定めたトリガーポイントを上回る場合に保険金が支払われる。なお、豪雨は、ハリケーンの来襲によっても発生することから、豪雨とハリケーンの保険に重複して加入していた場合は、豪雨とハリケーンは独立してそれぞれのモデルによって損害が判定され、それぞれに支払い判定がなされる。

### ② 災害リスクの保険カバー

加盟国は、ハリケーン、地震、豪雨のうち選定するリスクについて 1 億 USD を上限として CCRIF に移転し、残りのリスクは自ら保有する。この場合、保険契約において次の要素を選定する。すなわち、1) トリガーポイント（これ以上の損害が生じた場合に保険金が支払われる値で、これ以下の損害は全て参加国の自己負担となる。15 年に 1 回の災害レベルなどの再現期間とこれに相当する金額で表される）、2) 上限額（加盟国が受け取る保険金の最大額）、3) 出再割合（リスク移転率。参加国が CCRIF にリスクを移転する割合で、トリガーポイントと上限額間の損害額にこの率を掛けた額が保険のカバー額となる。この率が高いと保険料率が高くなる）である。この三つの保険契約の要素の関係を図 2.2.21 に示す。参加国は、保険の種類、契約で選択した要素およびリスクの状況に見合った保険料を毎年 CCRIF に対して支払う。



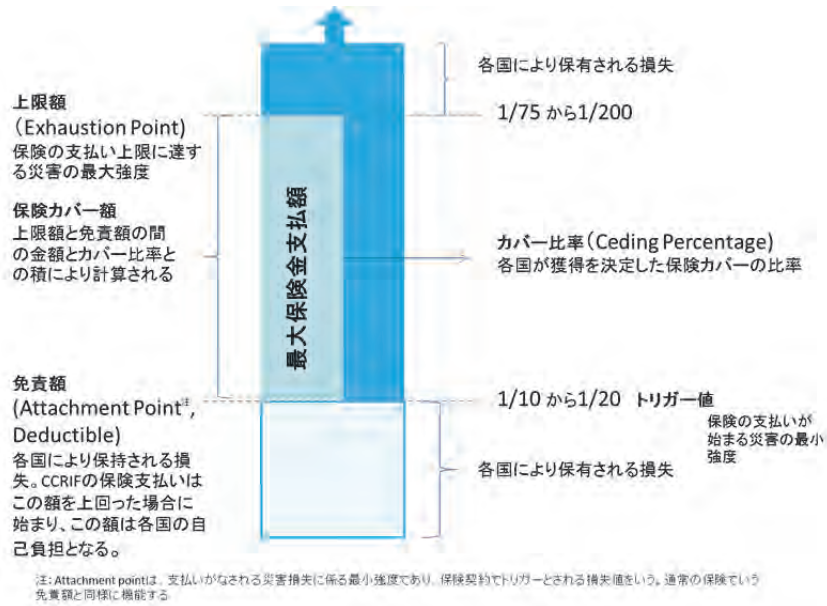


図 2.2.21 CCRIF の保険契約の要素<sup>61</sup>

出典：CCRIF, “Understanding CCRIF’s Hurricane, Earthquake and Excess Rainfall Policies” Technical Paper Series # 1, Revised March 2015

災害リスクのプーリング：CCRIFは、参加国と締結した保険契約のリスクについて、一部リスクを自ら保有するが、残りのリスクは一本化して再保険の引受機関などと再保険契約を締結し、再保険・資本市場へリスクを移転する。CCRIFは、参加国のリスクをプールすることで、再保険料を大幅に低減することを可能としている（図 2.2.22）。このことは、参加国の保険料が、各国が個別に再保険市場にアクセスするときに必要な額と比べて、CCRIFがプールすることにより保険料を半分程度に低減されていることを意味する。

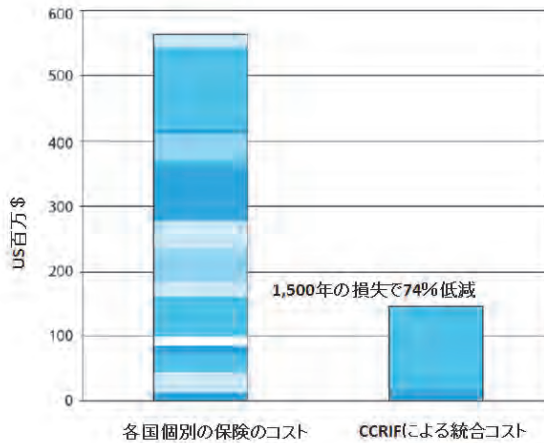


図 2.2.22 保険コスト<sup>62</sup>

出典：CCRIF, “Understanding CCRIF’s Hurricane, Earthquake and Excess Rainfall Policies” Technical Paper Series # 1, Revised March 2015

<sup>61</sup> 出典：CCRIF, “Understanding CCRIF’s Hurricane, Earthquake and Excess Rainfall Policies” Technical Paper Series # 1, Revised March 2015, [http://www.ccrif.org/sites/default/files/publications/Technical\\_Paper\\_CCRIF\\_Policies\\_November\\_2015.pdf](http://www.ccrif.org/sites/default/files/publications/Technical_Paper_CCRIF_Policies_November_2015.pdf)

<sup>62</sup> 出典：CCRIF, “Understanding CCRIF’s Hurricane, Earthquake and Excess Rainfall Policies” Technical Paper Series # 1, Revised March 2015, [http://www.ccrif.org/sites/default/files/publications/Technical\\_Paper\\_CCRIF\\_Policies\\_November\\_2015.pdf](http://www.ccrif.org/sites/default/files/publications/Technical_Paper_CCRIF_Policies_November_2015.pdf)

### ③ 世界銀行との連携

世界銀行は 2007 年以来、CCRIF と再保険者とを仲介し、ハリケーン、地震のリスクについて CAT スワップを実施して、CCRIF のリスク移転に貢献している。また、2014 年には、世界銀行は、債券発行プログラムを利用してカリブ海諸国 16 か国のハリケーンと地震のリスクに係る CAT ボンド（3 千億 USD、3 年物）を発行している<sup>63</sup>。この CAT ボンドの特徴は、特別目的会社（SPC）を通さずに直接世界銀行が投資家に債権を販売したことにあり、発行手続きの簡素化により発行コストの縮減が図られ、CCRIF はより競争的な価格でリスクを移転することができた。（図 2.2.23）

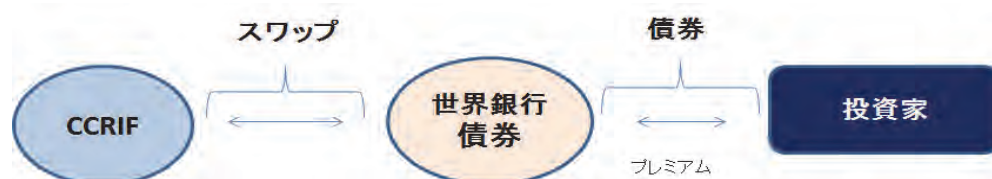


図 2.2.23 世界銀行の CAT ボンドの発行スキーム<sup>64</sup>

出典：World Bank “Facilitating Catastrophe Risk Transfer”

#### 【現在の状況】

現在、CCRIF は大きな進展を遂げているが、その概要は次の通りである。

##### ① 会社の名称の変更

CCRIF は、2014 年に新商品の開発や新たなメンバーの拡大を念頭に、会社を「CCRIF SPC」に変更した。これにより、多様な商品のリスクを分離したポートフォリオの下で開発・提供することが可能となっている。

##### ② 中央アメリカ各国の参加

2015 年 4 月に CCRIF は COSEFIN と覚書を交わし、その保険カバーを中央アメリカにも拡大することを決定した。このうち、ニカラグアは CCRIF と加盟協定を締結し、最初の中央アメリカの CCRIF 加盟国となった。

##### ・他のサービスの提供

CCRIF は、保険カバーの提供を通じ各国が抱える自然災害リスクを把握してきた経験を活かし、カリブ海諸国の災害予防の政策判断に役立てるため、毎ハリケーンシーズンに、風速、高波の程度、予想降水量、予想被害人数、全体損害額見込みなどを加盟国などの関係当局にリアルタイムで伝える「リアルタイム予報システム（RTFS）」サービスを提供している。また、CCRIF はドナー基金をもとにミュンヘン気候保険イニシアティブ（MCII）と共同でマイクロ・インシュアランスなどの新商品の開発に取り組んでおり、この一環として、天候（強風、大雨）に起因する低所得層の損害を補填する個人保険（LPP）について、セントルシア、ジャマイカ、グレナダでパイロット的に 600 件の LPP の販売を行っている。

<sup>63</sup> The World Bank “Facilitating Catastrophe Risk Transfer”  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/2014/07/23899571/facilitating-catastrophe-risk-transfer>

<sup>64</sup> 出典：World Bank documents.worldbankastrophe Risk Transfer”  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/2014/07/23899571/facilitating-catastrophe-risk-transfer>

## 【現在の課題と成功要因】

CCRIF は、表 2.2.5 のとおり、2007 年の発足以降 2015 年までに合計で 13 件の災害について、3,797 万 USD の保険金の支払いを 8 メンバー国に対して行ってきた（災害別の内訳は、ハリケーンが 2,348 万 USD、地震が 870 万 USD、豪雨が 579 万 USD である。）。

表 2.2.5 CCRIF の 2007 年-2015 年の支払い実績<sup>65</sup>

災 害	被災国	支払額 (USD)
地震、2007 年 11 月 29 日	ドミニカ	528,021
地震、2007 年 11 月 29 日	セントルシア	418,976
ハリケーン Ike、2008 年 9 月	タークス・カイコス諸島	6,303,913
地震、2010 年 1 月 12 日	ハイチ	7,753,579
ハリケーン Earl、2010 年 8 月	アンギラ	4,282,733
ハリケーン Tomas、2010 年 10 月	バルバドス	8,560,247
ハリケーン Tomas、2010 年 10 月	セントルシア	3,241,613
ハリケーン Tomas、2010 年 10 月	セントビンセント・グレナディーン	1,090,388
ハリケーン Gonzalo、2014 年 10 月	アンギラ - 豪雨の保険	493,465
低気圧、2014 年 11 月 7-8 日	アンギラ - 豪雨の保険	559,249
低気圧、2014 年 11 月 7-8 日	セントリスとファー・ネイビス - 豪雨の保険	1,055,408
低気圧、2014 年 11 月 21 日	バルバドス - 豪雨の保険	1,284,882
熱帯低気圧 Erika、2015 年 8 月 27 日	ドミニカ - 豪雨の保険	2,400,000
2007 - 2015 年の合計		37,972,474

出典：CCRIF ホームページ

CCRIF の成功要因としては、次の事項が挙げられる。まず、①災害モデルの開発により実損額ではなく、モデルにより算定される損失額をトリガーとするパラメータ方式を採用したことである。これにより、CCRIF は、災害後に迅速な保険金の支払いが可能となり、加盟国に迅速に復興資金を提供することができた。これまでの CCRIF の全支払い事例において、災害発生から 2 週間程度で保険金が支払われており（うち 3 件は加盟国からの要請を受けて、災害後 1 週間以内に中間支払いがなされた）、加盟国が最も資金的に苦しい災害直後の復旧対応時の資金確保に役立っている。次に、②加盟国の保険料水準を各国が負担可能な範囲に抑制できたことである。CCRIF はカリブ海諸国 16 か国のリスクをプーリングすることにより、再保険・資本市場への競争力を向上させ、加盟国が個別に市場にアクセスするよりも大幅に保険料を低下することができた。また、多くの諸国を対象としてハリケーン、地震、豪雨という異なる種類のリスクを扱うことで、リスクを分散させ、保険料率を安定化させている。これらのメリットは、今後、CCRIF と中央アメリカ諸国との連携が進展していくことにより一層強化されていくと期待される。また、③世界銀行との連携も重要な要因である。保険スキームに詳しく、投資家・再保険会社とのネットワークを持つ世界銀行が協力することにより、リスク移転の引受手の確保が可能となっており、また、世界銀行による CAT ボンドの発行など革新的な手法を活用することができた。

今後の課題としては、加盟国のニーズを踏まえて、今後とも干ばつも含め新たな保険メニューについて検討を進めていくとともに、加盟国の損害のうち保険でカバーする割合を拡

<sup>65</sup> CCRIF HP, <http://www.ccrif.org/content/about-us>

大きさせていくことがある（CCRIF の「戦略計画 2015-2018」<sup>66</sup>）。これには、妥当な標準カバー率の設定や加盟国への普及啓発、加盟国の負担する資金についての、ドナー国との協力による検討などが必要とされる。

## (2) 太平洋自然災害リスク保険パイロット・プログラム

### 【パイロット・プログラムの背景】

太平洋小島嶼国（PICs）は、地震、サイクロン、津波などの災害に脆弱であり、1950 年から 2009 年までの暴風、地震による被害は 72 億 USD にのぼっている。災害後の緊急活動の資金については、主に世界からの災害援助に頼っているが、資金が被災国に提供されるまでには時間がかかり、緊急活動のための短期的資金の確保が課題となっていた。本プロジェクトは、太平洋島嶼国の熱帯サイクロン、地震、津波による損害リスクについて、パラメータ方式での保険カバーを提供することで、被災国へ迅速に流動性を供給する「太平洋自然災害リスク保険」の有効性をテストするパイロット・プログラムであり、2013 年 1 月からマーシャル諸島、サモア独立国、トンガ王国、バヌアツ共和国、ソロモン諸島（2013 年からクック諸島が追加）の参加により開始された。

### 【保険開発の推移】

パイロット・プログラムは、2013 年から 2015 年までの 3 シーズンで実施された（表 2.2.6）。

表 2.2.6 パイロット・プログラムの進展<sup>67</sup>

	第 1 シーズン 2013	第 2 シーズン 2013-2014	第 3 シーズン 2014-2015
期間	2013 年 1 月-2013 年 10 月	2013 年 11 月-2014 年 10 月	2014 年 11 月-2015 年 10 月
参加太平洋島嶼国（PICs）	マーシャル諸島、サモア、ソロモン諸島、トンガ、バヌアツ	クック諸島、マーシャル諸島、サモア、ソロモン諸島、トンガ、バヌアツ	クック諸島、マーシャル諸島、サモア、トンガ、バヌアツ
参加再保険引受会社	損保ジャパン日本興亜、スイス再保険会社 等	損保ジャパン日本興亜、スイス再保険会社 等	損保ジャパン日本興亜、スイス再保険会社、ミュンヘン再保険会社 等
再保険キャパシティ	4500 万 USD	6700 万 USD	4300 万 USD

出典：The World Bank, “Pacific Catastrophe Risk Insurance”, 2015

本プログラムは、予算 300 万 USD、2 シーズンの予定で 2013 年 1 月に開始され、第 1 シーズンは、マーシャル諸島、サモア独立国、トンガ王国、バヌアツ共和国、ソロモン諸島の 5 か国が参加した。第 2 シーズンからはクック諸島がプロジェクトに加わり 6 か国となった。

その後、PICs の経済相会議からの延長要請を受けて、第 3 シーズン（2014 年 11 月から 2015 年 10 月まで）に係る追加資金措置が講じられ、ソロモン諸島を除く 5 か国が参加した。この追加資金については日本政府が百万 USD を提供した。

<sup>66</sup> CCRIF, “Strategic Plan 2015-2018”, June 2015

<sup>67</sup> 出典：The World Bank, “Pacific Catastrophe Risk Insurance”, 2015, [https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Pacific\\_Catastrophe\\_Risk\\_Insurance-Pilot\\_Report\\_140715%281%29.pdf](https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Pacific_Catastrophe_Risk_Insurance-Pilot_Report_140715%281%29.pdf)

【保険スキーム】

パイロット・プログラムのスキームを図 2.2.24 に示す。その特徴は次に述べるとおりである。パイロット・プログラムの事務局は、世界銀行のチームが世界銀行財務部の支援を得て担当した。

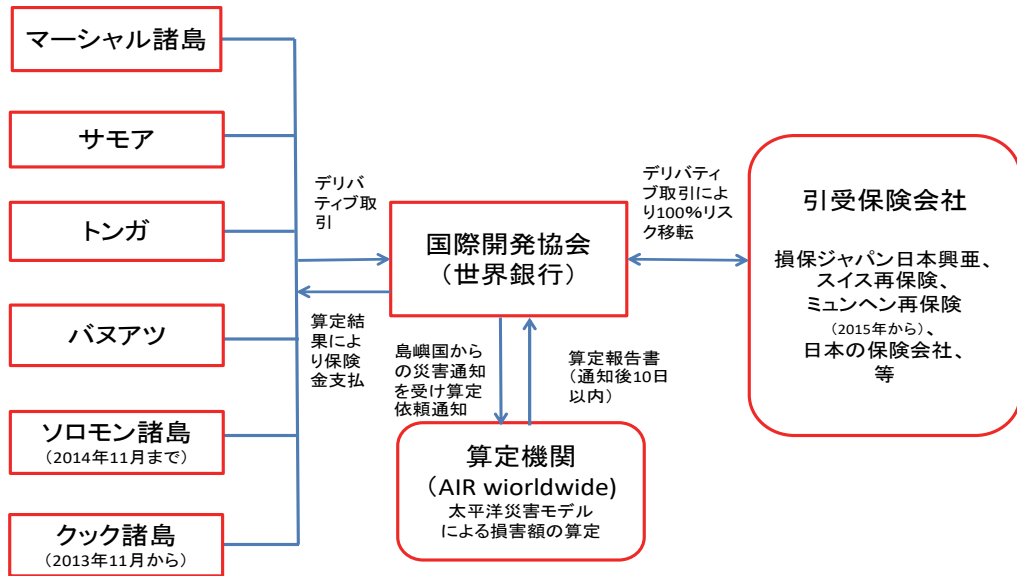


図 2.2.24 太平洋自然災害保険パイロット・プログラムのスキーム概要<sup>68</sup>

出典：世界銀行報告書

① パラメータによる支払い方式

本プログラムでは、伝統的な保険のように実際の被害額を個々に調査して支払う方式ではなく、災害リスクモデルによって算定される損害額がトリガー値を超える場合に支払いの判定が行われる。現地での被害査定がないため、参加国は災害発生後、速やかに資金を調達することができる。損害の算定は、共同台風監視センター（JTWC）やアメリカ地質調査所（USGS）などのデータをもとにモデルにより政府の損害が算定される。モデルでのシミュレーションは、参加国の災害通知を受けて、独立したモデル会社である AIR Worldwide 社が 10 日以内に行い、報告書を提出し、この結果がトリガー値と比較される。

② 災害リスクの保険カバー

参加国は、熱帯サイクロン、地震、津波のうち再現期間のレベルで 10 年に 1 回レベル、15 年に 1 回レベル、20 年に 1 回レベルまたはより頻度の少ないレベルの中から保険契約で選択したリスクをプログラムに移転し、残るリスクは自らが保有する。移転するリスクの上限は 150 年に 1 回レベルであり、これ以上は契約による一定額の保険金が支払われる。本プログラムは、災害後に必要な短期的な流動性を迅速に確保することを主目的としており、軽微な災害などあらゆる損失の 100%補填を趣旨とはしていない。

<sup>68</sup> 出典：The World Bank, “Pacific Catastrophe Risk Insurance”, 2015, [https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Pacific\\_Catastrophe\\_Risk\\_Insurance-Pilot\\_Report\\_140715%281%29.pdf](https://www.gfdrr.org/sites/default/files/publication/Pacific_Catastrophe_Risk_Insurance-Pilot_Report_140715%281%29.pdf)

### ③ 災害リスクのプーリング

参加国の災害リスクは、世界銀行グループの国際開発協会（以下、「IDA」という。）に CAT スワップを通じて移転され、IDA はさらに CAT スワップを通じて再保険市場に移転している。IDA が地震と津波の CAT スワップを引き受けたのは今回が最初の事例となっている。IDA が各国のリスクをプーリングすることにより、再保険のコストを大幅に低減することに成功している。

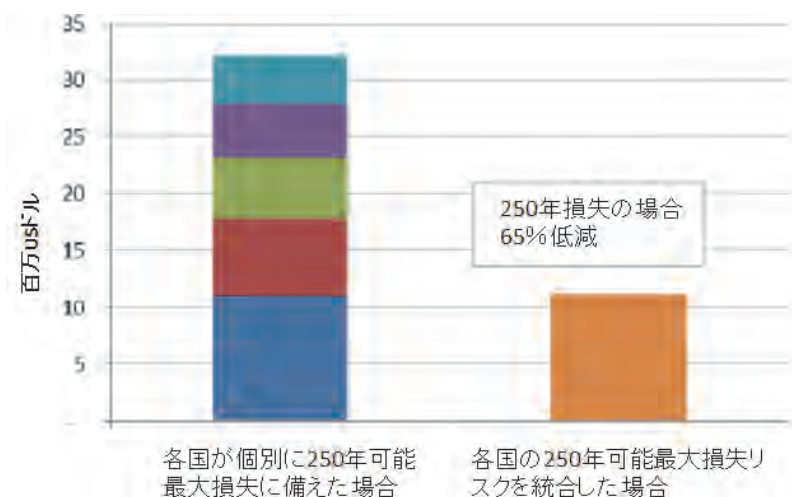


図 2.2.25 災害リスクプーリングのメリット<sup>69</sup>

出典：PCRAFI, “Pacific Catastrophe Risk Insurance Pilot”, 2013

図 2.2.25 に示すように、250年に1度のレベルの災害へのコストは、5か国が個別に行う場合と比べ、プーリングにより65%安くすることができており、これにより加盟国の保険料率は半分程度まで抑えられる。本プログラムの各国の年間保険料は、第1シーズンが40万USD、第2シーズンが20万USD、第3シーズンが40万USDであったが、プロジェクトへの参加国に対しては、保険料の支援がなされた（自己負担は、第1シーズンはゼロ、第2シーズンは5%、第3シーズンは16%）。

### ④ リスク移転：

本プログラムでは、IDA が参加国と国際再保険市場との仲介機関として、CAT スワップを通じて参加国の災害リスクを損害保険ジャパン日本興亜(株)、スイス再保険会社、ミュンヘン再保険会社などに対して100%移転している。通常の保険においては、元受保険者が一部リスクを保持し、残りを再保険の引き受け会社に移転するが、今回のパイロット・プログラムでは、IDA は自らリスクを保持せず、純粋な仲介機関という位置づけにあることから、IDA は、参加国の保険契約と併せて引受機関とのデリバティブ契約を締結することにより、リスクを100%移転している。

<sup>69</sup> 出典：PCRAFI, “Pacific Catastrophe Risk Insurance Pilot”, 2013  
[http://siteresources.worldbank.org/EXTDISASTER/Resources/8308420-1361321776050/Pacific-Catastrophe-Risk-Insurance-Pilot\\_4pager\\_12Feb13.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTDISASTER/Resources/8308420-1361321776050/Pacific-Catastrophe-Risk-Insurance-Pilot_4pager_12Feb13.pdf)

**【現在の状況】**

本パイロット・プログラムの実施期間中、モデルを用いたパラメータがトリガー値を上回った2件について保険金の支払いがなされた。1件目はトンガ王国に対する2014年1月の熱帯サイクロン Ian 来襲被害に対する支払であり、127万USDの保険金が10日以内に支払われている。この額はトンガの2013年の対応準備予算を上回り、現在のトンガ自然災害対応基金の残額の半分に相当する額であった。2件目は、バヌアツ共和国に対する2015年3月の熱帯サイクロン Pam の来襲の被害に対し支払であり、190万USDの保険金が7日以内に支払われている。この額はバヌアツの対応準備予算の8倍に相当する額であった。

**【現在の課題と成功要因】**

パイロット・プログラムの成功要因としては、次の事項が挙げられる。まず、①災害モデルの開発により、実損額ではなくモデルにより算定された損失額をトリガーとするパラメータ方式を採用したことである。これにより、パイロット・プログラムでは、災害より7日または10日以内に保険金の支払いを行うことができ、災害後の速やかな流動性の供給という目的を達成することができた。このようなプログラムへの太平洋島嶼国のニーズの高さは、当初2シーズンの予定であったプログラムが参加国の要請により1年延長されたことおよびクック諸島が途中から自らの保険料を支払う形で参加したことからも伺われる。また、②参加国の保険料を、地域リスクプーリングおよび資金援助により安価に抑えられたことがある。世界銀行グループのIDAが参加国の災害リスクをプールすることにより、再保険のコストを低減し、参加国の保険料率を大幅に抑えることに成功している。さらに、③世界銀行の協力が確保されたことでも要因である。保険スキームに詳しく、投資家・再保険会社とのネットワークを持つ世界銀行が本プログラムに協力することで、再保険市場での引受手の確保やプログラムの円滑な進行が可能となったと考えられる。

課題としては、プログラムが提供する保険メニューの種類が、熱帯サイクロン、地震、津波に限られ、豪雨のメニューがなかったことがある。これは、第3シーズンからソロモン諸島が離脱した背景となっている。ソロモン諸島は、当初のシーズン中に、低気圧による豪雨により2件の大きな被害を受けたが、豪雨は災害リスクモデルの「熱帯サイクロン」の範疇に該当しなかったため、保険金の支払いを受けられなかった。CCRIFでは、加盟国の要望を受け、2013年から豪雨の保険メニューを追加したが、今後、太平洋地域におけるプログラムにおいても、豪雨に係る保険メニューの追加の検討が必要となると考えられる。

## 第3章 パラグアイ共和国の農業保険市場を取り巻く環境

### 3.1. パラグアイ共和国の概要

#### 3.1.1. 地勢

「パ」国は、国土面積 406,750km<sup>2</sup> で、南緯 19 度から 27 度、西経 54 度から 62 度の南米大陸のほぼ中心に位置し、中央部を南回帰線が通過している。北部をボリビア、東部をブラジルとアルゼンチン、西部および南部をアルゼンチンと国境を接する内陸国である。

北部より南部に流下するパラグアイ川を境として、特徴の異なる東西の地域に区分される。東部地域は、国土面積の 40% を占める 16 万 km<sup>2</sup> を有し、ラプラタ川水系の二大支流であるパラグアイ川とパラナ川に挟まれ、森林の多い丘陵となだらかな平原が波状に交錯した地形と平坦な低平地で特徴付けられている。パラナ川沿いにはテラローシャと称される農業に適した肥沃な赤褐色ラトソルが 270 万 ha にわたって広く分布し、農産物の主生産地になっている。一方、西部地域はチャコ地方と呼ばれ、国土の 60% を占める標高約 120m の平坦な大平原となっている。土壌はリンやミネラルの含有率が高いが半乾燥地帯で降水量が少ないため、大豆などの農業生産には向かず、広大な牧草地を利用した肉牛生産が主体である。

#### 3.1.2. 気候

「パ」国は地理的には亜熱帯気候区に属するが、湿潤亜熱帯気候であり、年較差、日較差、年次変動が大きい大陸性気候の特徴を示している。

気候は東部と西部で異なり、年平均気温は東部 21℃、西部 26℃。年降水量は東部 1,700mm、西部 500mm、首都アスンシオン 1,350mm であり、図 3.1.1 のとおり、西部から東部にかけて帯状に増加する。冬季は 6 月～9 月で低温と少雨、夏季は 11 月～4 月（又は 10 月～5 月）で高温と多雨が特徴である。内陸性気候のため寒暖の差が激しく、冬季には東部のイタプア県やアルト・パラナ県で 0℃以下になることもあり、降霜もみられる。

首都アスンシオンおよび、農作物の主要生産地であるエンカルナシオン、シウダー・デル・エステの平均降水量、平均気温は図 3.1.2 のとおりである。



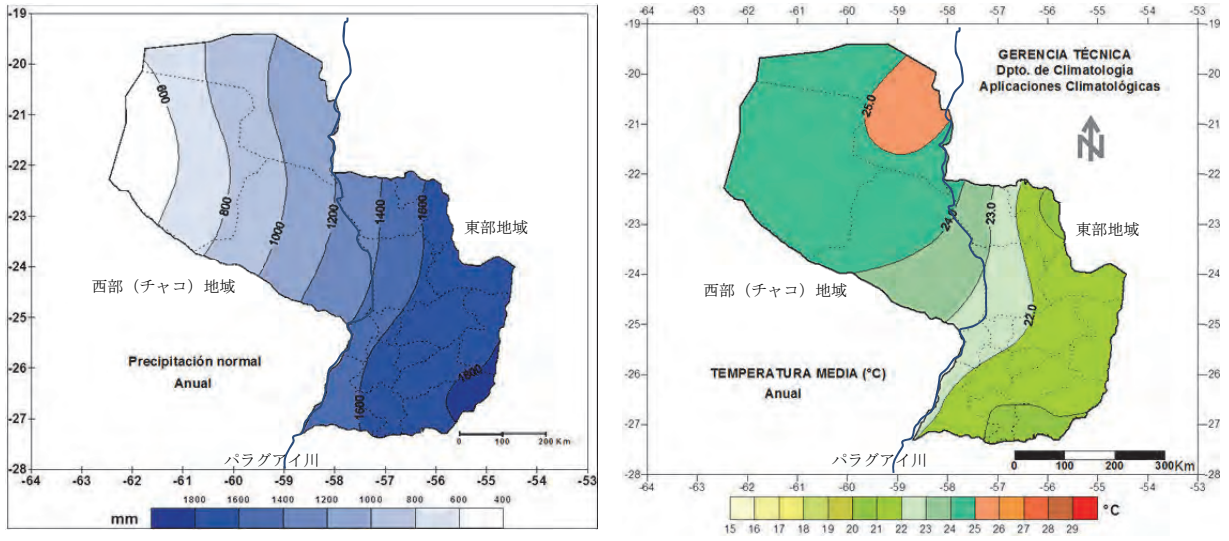
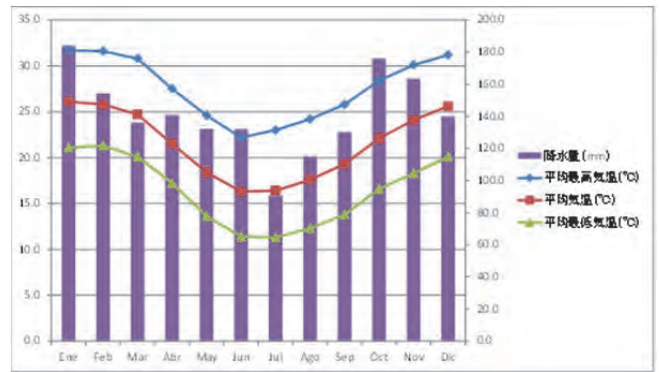


図 3.1.1 パラグアイ共和国の年平均降水量（左）と年平均気温（右）

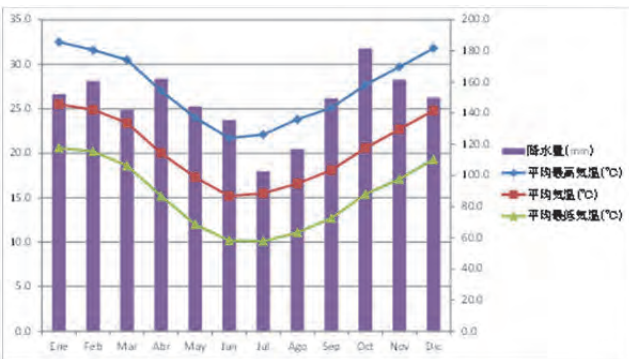
出典：DINAC, 30年間の平均降水量・平均気温



アスンシオン



シウダー・デル・エステ



エンカルナシオン

出典：Asunción: Dirección Nacional de Meteorología e Hidrología de Asunción (1971-2000), Ciudad del Este: Ciudad del Este Climate Normals 1961-1990, Encarnación: Encarnación Climate Normals 1961e Met

図 3.1.2 年間の気象変動（平均降水量・平均気温）

### 3.1.3. 人口

人口は、692 万人（世銀、2014 年）で、民族構成は混血（白人＋先住民）95%、先住民 2%、欧州系 2%、その他（日系人など）1%となっている。スペイン語とガラニー語が公用語で、宗教は主にカトリック教である。人口の 97%は東部地域に集中し、西部の居住者は少ない。

### 3.1.4. 教育水準

農村地域の教育水準は少しずつ改善されているが、就学率（小学校卒業率は 65%、1990 年）<sup>70</sup>は依然として低い。特に、中学校への進学・就学率が、農村地域では都市部に比べて大幅に低い。このことが、農業技術の普及や金融教育が効率的に進まない一因にもなっている。

### 3.1.5. 行政単位

「パ」国の地方行政は県（Departamento）の単位で執行されており、全国は 17 県と首都のアスンシオン首都圏で構成されている。県はさらに郡（Distrito）、村（Localidad）／字（Compania）に細分される。東部地域はアスンシオン首都圏と 14 県、218 郡に区分される。

### 3.1.6. 経済

「パ」国の主要産業は農牧業であり、輸出総額の 8 割以上を農畜産物とその関連製品が占めている。また、南米南部共同市場（Mercosur、メルコスール）の加盟国であり、経済面で周辺国とのつながりが強い。GDP は 30 億 USD、一人当たり名目 GDP 4,712USD、経済成長率 4.7%、物価上昇率 3.1%であった（2014 年、世銀）。GDP の産業別構成比は、農業を主とする第 1 次産業 24.8%、第 2 次産業 14.3%、電力 11.0%、サービス業 43.4%、物品税 6.5%となっている。このうち電力は、ブラジルとアルゼンチンとの国境となっているパラナ川の水力を利用した、イタイプ発電所とヤシレタ発電所があり、前者はブラジルへ、後者はアルゼンチンに発電量の大半を売却し、農産物と並んで主要な輸出品目となっている。

各経済部門別の GDP 成長率は表 3.1.1 に示すとおりである。第 1 次産業は、主として占める農業部門が天候や市況の影響により大きな変動幅を示している。

表 3.1.1 産業別の構成比および GDP 成長率

（単位：％）

産業セクター	構成比	GDP 成長率					
	(2014)	2010	2011	2012	2013	2014	2015
第一次産業	24.8	34.1	3.7	-19.8	41.0	3.0	1.7
第二次産業	14.3	7.9	-0.8	3.7	8.4	10.4	7.0
電力・二国間公団	11.0	0.0	7.3	5.1	1.2	-5.7	4.6
サービス業	43.4	9.0	5.8	6.1	9.1	5.0	4.9
物品税等	6.5	12.0	3.0	-0.3	6.9	6.0	6.0
全 体	100.0	13.1	4.3	-1.2	14.2	4.0	4.5

出典：BCP, 2015

<sup>70</sup> 特に、小学校卒または小学校未卒業が低い。世界銀行の 1990 年のデータでは、小学校卒業率は 65%。この層が現在の中高年層となっている。

## 3.2. 農業および畜産

### 3.2.1. 農地所有規模および農家数

「パ」国政府は従来、所有（または賃貸）する土地面積が、20 ha 未満である農家を小規模農家と定義してきた。そのため、現在でも政府が日常的に小規模農家と言う場合には、20 ha 未満の農家を指すことが多い。しかし、2007年にメルコスールが家族農家（業）の基準を以下の3つの条件を満たすものとして定義し、公的に小規模農家を示す場合には以下の家族農家（業）を指すこととなった。①主に家族労働力を用いて農業生産活動を行っていること、②所有・賃貸などによる耕作地を所持していること（「パ」国では東部 50 ha 未満、西部 500 ha 未満）、③外部からの雇用が 20 人以下であること。そのため、当報告書では「小規模農家」の定義として、上記の「家族農家（業）」の定義を用いることとする。

2008年に行われた農業センサスによると、「パ」国における農家戸数は 289,649 戸であり、そのうち小規模農家は 20 ha 未満が 241,956 戸（全体の 83.5%）、50 ha 未満が 264,821 戸（全体の 91.4%）となっている（表 3.2.1）。さらに見ると、小規模農家の中でも 1~5 ha 所有の農家が、全農家の 35.1%と最大の割合を示している。この層は、土地を所有しない借地・小作利用の割合が約半数と高いことも特徴である。

しかし、全農地面積に占める割合を見ると、50 ha 未満の土地を所有する 91.4%の農家が所有する農地面積は、全農地面積のわずか 9.6%に過ぎない。これは言い換えると、国内の農地面積の 90.4%は 8.6%の大規模農家が所有していることを示している。

これは世界的にも上位のジニ係数（2013年：0.4776）の値にも表れており、農地の所有面積に関して大きな格差が存在していることを示している。この状況は、「パ」国の農村地域において社会的、政治的なリスクを高めるものであり、政府による小規模農家への気象災害などのリスクに対する公共政策の実施が重要であることを示している。

表 3.2.1 農家規模と農家戸数

所有農地面積	戸数	全戸数に占める割合	農家戸数累積割合	累積所有面積割合
<b>農地を所有しない農家</b>	774	0.3%	0.3%	0.0%
<b>1ha 未満</b>	15,586	5.4%	5.6%	0.0%
<b>1 - 5 ha</b>	101,643	35.1%	40.7%	0.8%
<b>5 - 10 ha.</b>	66,218	22.9%	63.6%	2.4%
<b>10 - 20 ha.</b>	57,735	19.9%	83.5%	7.0%
<b>20 - 50 ha.</b>	22,865	7.9%	91.4%	9.6%
50 - 100 ha.	6,879	2.4%	93.8%	11.2%
100 - 200 ha	5,234	1.8%	95.6%	13.7%
200 - 500 ha	5,251	1.8%	97.4%	19.6%
500 - 1,000 ha.	2,737	0.9%	98.4%	26.1%
1,000 - 5,000 ha	3,443	1.2%	99.6%	64.5%
5,000 - 10,000 ha.	684	0.2%	99.8%	80.9%
10,000 ha 以上	600	0.2%	100.0%	100.0%
<b>合計戸数</b>	<b>289,649</b>			

出典：農業センサス（MAG, 2008）より作成

### 3.2.2. 主要作物の生産動向

「パ」国における農耕地は国土の11%に相当する450万haと報告されており、その大部分が東部地域に集中している。灌漑面積は6.7万haで耕作地面積に占める割合は1.5%に過ぎず、農家の多くは天水に依存した農業形態となっている<sup>71</sup>。

生産面積が最も大きい作物は大豆（350万ha）であり、トウモロコシ、小麦、米、サトウキビの作付けも多い（表3.2.2）。これらは主に輸出向け作物として生産されており、貴重な換金作物でもある。「パ」国の経済も、これらの商品作物の生産に大きく依存しており、中でも、大豆は世界第4位、小麦は世界第7位、有機砂糖は世界第1位、牛肉は世界第6位<sup>72</sup>の輸出量となっている。商品作物の大部分は、後述する大規模農家（50ha以上の面積）による生産であり、買い取りは農協や企業によって行われているが、買い取り価格は国際市場における価格変動の影響を強く受けている。

大規模農家の作物を面積別で見ると、大豆が66.0%で大きな比率を占め、トウモロコシ20.3%、小麦10.1%と続き、この3つの作物で全体の96.4%となる<sup>73</sup>。

小規模農家（50ha未満）は一般に換金作物として野菜（トマト、ピーマン、カボチャなど）、果実（スイカ、バナナなど）、ゴマ、綿花、ステビア、自給用作物としてキャッサバ、ポロト豆、トウモロコシ、落花生などを生産しており、生産余剰分を販売に振り向けるのが一般的である。

農業保険の対象となる作物として本稿では、①「パ」国の主要農作物であること、②自給用ではなく換金作物として栽培されていること、③気象被害を受けるリスクが高い作物であることを条件とし、大豆、トウモロコシ、小麦、サトウキビ、ゴマの5品目を候補として検討することとする。

畜産については気象に関連する被害として、特に肉牛生産における冬季の飼料不足、干ばつ時の飲水不足、牧草地の洪水被害などがある。しかしいづれも、農家によるある程度の対策が可能であるとされており、家畜が死亡することはまれであるため、本調査における保険の検討の対象には一旦含めないこととする。一方、他国では、衛星データを活用して牧草を対象とするインデックス保険の開発・販売事例があり、「パ」国における畜産業からのニーズが高い場合には、保険を商品化することは可能と考えられる。

<sup>71</sup> FAO AquaStat、2013

<sup>72</sup> USDA、2015 および外務省、パラグアイ共和国基礎データ、2015

<sup>73</sup> MAG、農業センサス、2008

表 3.2.2 主要農作物の作付面積・生産量・単収の推移

(単位：上段：ha, 中段：トン, 下段：kg/ha)

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
大豆	生産面積	2,570,000	2,671,059	2,805,467	2,920,000	3,080,000	3,500,000	3,540,000
	生産量	3,855,000	7,460,435	8,309,793	4,344,960	9,086,000	9,975,000	8,856,312
	単収	1,500	2,793	2,962	1,488	2,950	2,850	2,502
トウモロコシ	生産面積	774,100	794,034	853,592	995,000	1,030,003	800,000	950,000
	生産量	1,857,840	3,108,821	3,345,877	3,079,525	4,120,000	3,200,010	4,985,881
	単収	2,400	3,915	3,920	3,095	4,000	4,000	5,248
小麦	生産面積	508,000	560,800	584,408	600,000	550,000	560,000	600,000
	生産量	1,066,800	1,401,987	1,463,881	1,560,600	1,430,000	840,000	1,139,147
	単収	2,100	2,500	2,500	2,600	2,600	1,500	1,899
サトウキビ	生産面積	100,000	100,000	104,055	115,000	116,000	118,000	120,000
	生産量	4,800,000	5,130,941	5,339,010	4,186,000	5,544,797	6,372,000	6,701,433
	単収	48,000	51,309	51,309	36,400	47,800	54,000	55,845
ゴマ	生産面積	100,000	69,185	83,304	85,000	50,000	60,000	63,000
	生産量	65,000	40,135	50,396	27,965	30,000	41,400	43,790
	単収	650	580	605	329	600	690	695
キャッサバ	生産面積	179,999	177,480	181,332	172,000	180,000	175,000	182,000
	生産量	2,610,000	2,624,084	2,453,837	1,685,600	2,800,000	3,060,000	3,168,055
	単収	14,500	14,785	13,532	9,800	16,000	17,000	17,407
米(灌漑)	生産面積	215,009	315,213	408,246	395,998	617,397	804,000	128,000
	生産量	215,000	315,213	408,246	395,998	617,397	804,000	875,771
	単収	4,300	5,300	5,194	4,950	6,300	6,700	6,701
綿花	生産面積	30,000	13,727	24,845	50,000	45,000	14,000	12,600
	生産量	18,000	15,054	30,612	28,800	49,500	15,400	14,820
	単収	600	1,097	1,232	576	1,100	1,100	1,176
ポロト豆	生産面積	61,400	56,765	61,977	62,500	70,000	70,000	70,088
	生産量	42,980	48,775	53,253	26,438	56,000	58,100	57,294
	単収	700	859	859	423	800	830	817
肉牛(頭)	頭数	11,643,386	12,305,442	12,437,120	13,291,164	13,376,456	14,465,581	14,351,309

出典：FAOSTAT および MAG 統計局 SÍNTESIS ESTADÍSTICAS より作成

表 3.2.3 県ごとの主要作物作付面積・収穫量・単収

県	大豆			トウモロコシ			小麦			サトウキビ			ゴマ		
	作付面積 (ha)	生産量 (ton)	単収 (kg/ha)	作付面積 (ha)	生産量 (ton)	単収 (kg/ha)	作付面積 (ha)	生産量 (ton)	単収 (kg/ha)	作付面積 (ha)	生産量 (ton)	単収 (kg/ha)	作付面積 (ha)	生産量 (ton)	単収 (kg/ha)
PARAGUAY	3,540,000	8,856,312	2,502	950,000	4,985,881	5,248	600,000	1,139,147	1,899	120,000	6,701,433	55,845	63,000	43,790	695
01. CONCEPCION	40,700	104,001	2,555	7,300	27,210	3,727	-	-	-	350	14,986	42,816	24,000	15,600	650
02. SAN PEDRO	340,800	864,849	2,538	104,640	509,600	4,870	13,000	24,700	1,900	2,550	145,000	56,863	28,190	21,070	747
03. CORDILLERA	-	-	-	4,000	17,900	4,475	-	-	-	7,415	433,819	58,506	200	134	670
04. GUAIRA	13,200	35,001	2,652	4,800	21,600	4,500	4,000	4,800	1,200	45,450	2,453,776	53,988	80	50	620
05. CAAGUAZU	466,000	1,212,720	2,602	148,000	800,800	5,411	100,000	222,857	2,229	17,740	1,210,500	68,236	1,000	720	720
06. CAAZAPA	176,000	449,534	2,554	57,200	308,000	5,385	65,000	97,500	1,500	6,030	371,243	61,566	2,000	1,240	620
07. ITAPUA	632,090	1,737,417	2,749	71,100	342,750	4,821	216,000	376,370	1,742	665	28,697	43,154	900	900	1,000
08. MISIONES	36,800	69,678	1,893	4,800	21,750	4,531	10,000	12,000	1,200	2,300	107,919	46,921	50	30	600
09. PARAGUARI	50	40	800	5,000	21,300	4,260	-	-	-	25,900	1,443,429	55,731	50	28	550
10. ALTO PARANA	970,000	2,288,306	2,359	272,500	1,512,367	5,550	150,000	329,520	2,197	330	15,925	48,258	200	140	700
11. CENTRAL	-	-	-	345	1,286	3,726	-	-	-	3,300	164,681	49,903	70	51	730
12. ÑEEMBUCU	-	-	-	4,890	25,958	5,308	-	-	-	110	4,432	40,291	50	35	690
13. AMAMBAY	178,000	493,014	2,770	46,030	232,060	5,041	12,000	17,400	1,450	1,500	55,873	37,249	1,600	1,120	700
14. CANINDEYU	681,000	1,593,284	2,340	219,000	1,141,500	5,212	30,000	54,000	1,800	6,320	249,008	39,400	1,500	1,200	800
15. PTE. HAYES	-	-	-	365	1,664	4,559	-	-	-	40	2,146	53,659	300	207	690
16. ALTO PARAGUAY	360	468	1,300	22	103	4,682	-	-	-	-	-	-	10	6	590
17. BOQUERON	5,000	8,000	1,600	8	33	4,075	-	-	-	-	-	-	2,800	1,260	450

出典：MAG 統計局、SÍNTESIS ESTADÍSTICAS - PRODUCCIÓN AGROPECUARIA, 2014/2015 (赤文字は生産量が上位の県)

## (1) 大豆

主要生産県は、作付面積の大きい順に、アルト・パラナ県、カニンデジュ県、イタブア県、カアグアス県、サンペドロ県である。この5県で、全国の87%を占めている（表 3.2.3）。

2015年の大豆の作付面積は354万haであり、前年から1.1%増加している。ただし、生産量は8.9百万トン（単収2,502kg/ha）で前年から11%の減少となった。この減収は気候の影響によるもので、播種後の10月に高温が続いた結果である。

大豆は国際価格の上昇を受けて生産量が増加傾向にあり、複数の穀物メジャーが大規模生産者への融資や港などのインフラ整備を通じて輸出拡大に貢献している。

## (2) トウモロコシ

主要生産県は、作付面積の大きい順にアルト・パラナ県、カニンデジュ県、カアグアス県、サンペドロ県である。この4県で、全国の78%を占めている。

2015年は前年よりも面積が18.8%増加し、95万haの作付けとなっている。生産量は5.0百万トン（単収5,248kg/ha）で、単収の増加も影響して55.8%の増加となっている。

トウモロコシは近年、国内需要の増加を受けて生産量が大幅に増加している。

## (3) 小麦

主要生産県は、イタブア県、アルト・パラナ県、カアグアス県である。この3県で全国の78%を占めている。

2015年の作付面積は60万ha、生産量は1.1百万トン（単収1,899kg/ha）で、単収は前年から26.6%増加した。これは、前年度の小麦が霜害で大きな被害を受けたためである。

## (4) サトウキビ

2015年における主要生産県は、グアイラ県、パラグアリ県、カアグアス県である。この3県で全国の74%を占めている。

2015年の作付面積は12万ha、生産量は6.7百万トン（単収55,845kg/ha）で、近年は面積、生産量ともに増加傾向にある。

2008年の全国農業センサスによれば、サトウキビ主要産地である東部地域には約2万戸の生産農家があり、その87%は20ha以下の小規模農家である。一方で500ha以上の農地を持つ大規模農家122戸（全体の0.5%）が全収穫量の36%を占めている。

## (5) ゴマ

主要生産県はサンペドロ県とコンセプション県であり、この2県で全国の作付面積の83%を占める。

2015年の作付面積は6.3万haで、前年から5.0%増加した。生産量は4.3万トン（単収695kg/ha）であった。

ゴマは、小規模農家によって生産されている換金作物の代表的なものであり、綿花の代替作物目として生産されるようになった。今後も輸出需要が伸びるとされるが、近年は自家採取種

子の利用、連作による地力低下、残留農薬検出による信頼性低下と検査コスト増大といったリスクも顕在化している。

### 3.2.3. 農業技術レベルと技術支援

#### (1) 農業普及組織

一般的に「パ」国の小規模農家は、以下の問題に直面しているとされる。①耕作面積が小さいため生産量が少なく、栽培管理技術を改善しても所得向上効果は限定的である、②森林の土壌侵食や農地の土壌劣化が農業生産に負の影響を及ぼしている、③生産性向上の知識習得に必要な教育レベルおよび技術レベルが低い、④十分な技術支援がないかアクセスできない、⑤融資へのアクセスが非常に限られている。

技術支援の現状を見ると、大多数の農家は技術支援や融資を受けられていないとされ、下表に示すとおり、50ha以下の小規模農家 26.5 万戸のうち、何らかの技術支援を受けた農家は 4.4 万戸で全体の 16.6%にすぎない。機関別の技術支援は、農牧省普及局（以下、「DEAg」という。）34.2%、農業金融公庫（以下、「CAH」という。）14.9%、国立勸業銀行（以下、「BNF」という。）3.1%、畜産作業基金（以下、「FG」という。）1.3%、農協 24.6%、その他 26.5%となっており、MAG の普及員だけでは小規模農家の 5%前後しか補償できていないことが分かる。農地規模別で見ると、小規模農家ほど普及局による支援の割合が、大規模になるほど農協やその他組織による支援の割合が高くなっている。

MHによれば、現在公的金融機関である、CAH、BNF および FG の近代化と構造改革が進められている。その一環として、国会に「BNF の定款見直し」法案が出されており、BNF の生産活動を奨励の強化し、BNF が資金的な援助を必要とする生産事業に携わりながらも、通常の銀行にアクセスしていない、優先順位の高いセクターへの対応が可能となるものと、期待される。DEAg は、農業開発センター（CDA: Centro de Desarrollo Agrícola）と呼ばれる地域事務所をアスンシオン首都圏と 17 の各県に置き、その下に地区ごとの技術支援事務所を 128 ヶ所設置し、328 名の普及員を配置している（2009 年）。ドナーなどによるプロジェクトで普及員が雇用されている場合を除き、常勤の普及員は圧倒的に不足している。

なお、2016 年 1 月に MAG 普及局内の組織改編があり、農業家畜サービス部（Dpto. de Servicios Agropecuarios）の下に、気象リスク・農業保険課（Div. Riesgos Climáticos y Agroseguros）が新設された。具体的な活動はこれからであるが、農業保険を普及するにあたっては、自治体、CAH、農協、集荷企業、民間金融会社などと効果的に連携する必要がある。

表 3.2.4 農家が技術支援を受けている支援組織の割合

（単位: %、複数回答）

	農家戸数 (戸)	DEAg	CAH	BNF	畜産基金	農協	その他
全体	44,206	34.2	14.9	3.1	1.3	24.6	26.5
非所有・1ha未滿	772	51.7	10.5	2.7	0.4	15.4	27.8
1-5ha	10,506	58.2	15.2	1.4	0.3	11.8	17.3
5-10ha	9,426	41.8	21.3	2.0	0.3	14.6	24.5
10-20ha	9,208	34.2	20.5	2.9	0.5	18.5	27.8
20-50ha	5,286	21.0	13.5	5.2	0.9	32.2	32.5

出典：MAG, Plan Estratégico Institucional 2014-2018（ソース：農業センサス 2008）



## (2) 農家の技術レベル

農作物の収穫量に関しては、「パ」国は南米地域の標準的な水準に達していないのが現状である。大豆を除く商品作物の単収は、アルゼンチン、ブラジルの他、ラテンアメリカ諸国に比べても低いレベルにある（表 3.2.5）。前述の表のとおり、いずれの作物も作付け年度による増減が大きい。これは、「パ」国の農業生産が主に天水に頼ったものであるため、天候の影響を受けやすいことが要因の一つとなっている。さらに小規模農家は通常、施肥、農薬散布、灌水といったコストを要する栽培管理や、土壌改良や緑肥栽培による地力回復などをほとんど行っていない。こうした理由から、気象被害のない年でも単収は非常に低いのが現状である。

表 3.2.5 主要作物単収の周辺国との比較

	パラグアイ	ブラジル	アルゼンチン	ウルグアイ	チリ	ペルー	ボリビア
大豆	2.9	2.9	2.8	2.4	-	1.8	2.4
トウモロコシ	4.0	5.2	6.6	4.3	10.1	3.2	2.5
小麦	1.5	2.2	2.8	2.7	5.3	1.5	1.4
サトウキビ	54	71	64	54	-	126	50
ゴマ	0.69	0.70	-	-	-	0.90	-

出典：FAOSTAT, 2014年単収（単位：ton/ha）

### 3.2.4. 農産物の地域特性

主要作物の栽培地域、栽培適地は以下に示すとおりである。いずれの作物も、「パ」国東部地域の中中部、東部、南東部が主要な作付け地域となっている。

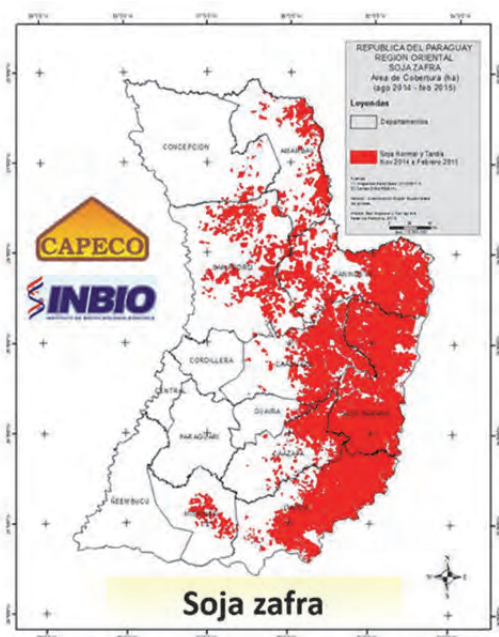


図 3.2.1 大豆の栽培地（赤点）

出典：CAPECO, 2015

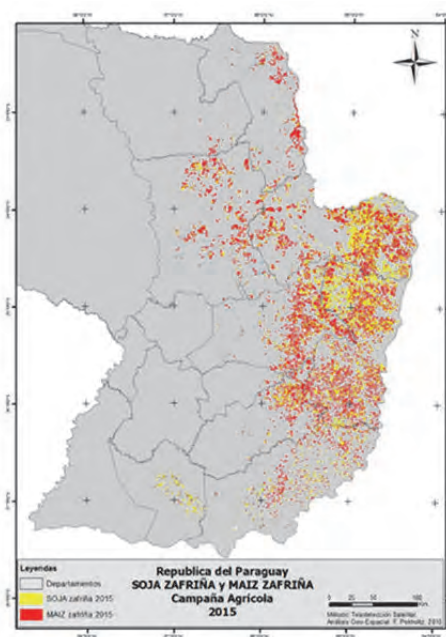


図 3.2.2 トウモロコシの栽培地（赤点）

出典：CAPECO, 2015

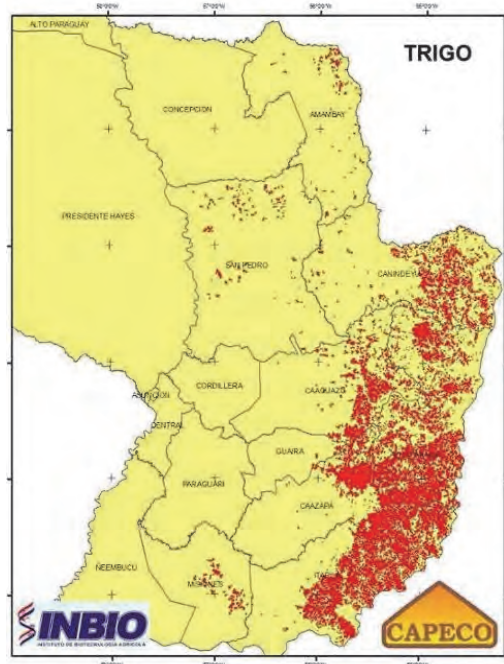


図 3.2.3 小麦の栽培地（赤点）

出典：CAPECO, 2015

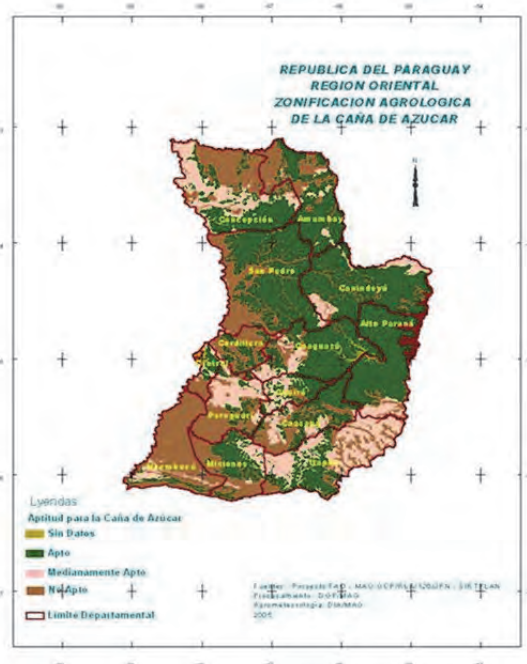


図 3.2.4 サトウキビの栽培適地（緑の地点）

出典：CAPECO, 2015

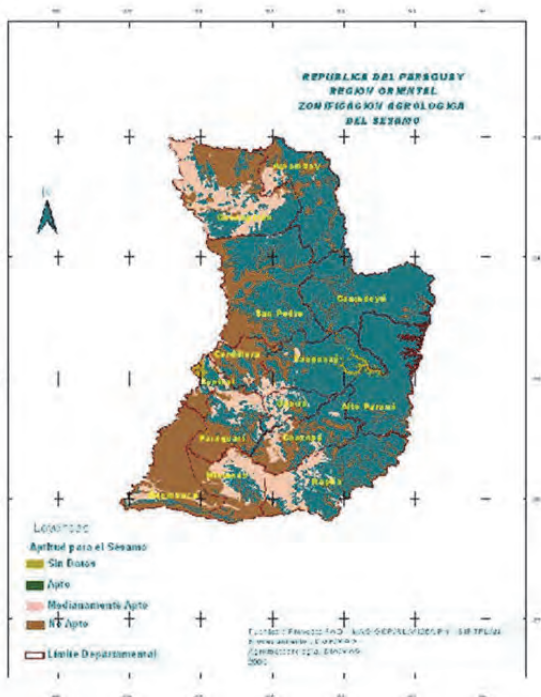


図 3.2.5 ゴマの栽培適地（青の地点）

出典：MAG-UGR

### 3.2.5. 輸出入状況

#### (1) 輸出入バランス

総貿易額（2013 年中銀）は、輸出 94.32 億 USD、輸入 113.02 億 USD である。主な輸入品目は機械機器、電子機器、原油・燃料、自動車、主な輸出品目は大豆、牛肉、植物性油、小麦、穀類、電力となっている。主要貿易相手国は、輸出先はブラジル、ロシア、アルゼンチン、チリ、ドイツ、輸入元は中国、ブラジル、アルゼンチン、米国、日本となっており、アルゼンチン、ブラジルの経済状況に大きく依存しているのが特徴である。

#### (2) 主要農産物の輸出状況

最近 10 年間の主要輸出農産物の輸出動向を図 3.2.6 に示す。トウモロコシの輸出量はやや増加傾向にあるものの、その他の作物は、停滞または減少傾向にある。これは、2012 年までの世界的な穀物価格の上昇を受けて生産量が増加したものの、その後の需要減少によって価格・生産量が停滞しているものと考えられる。

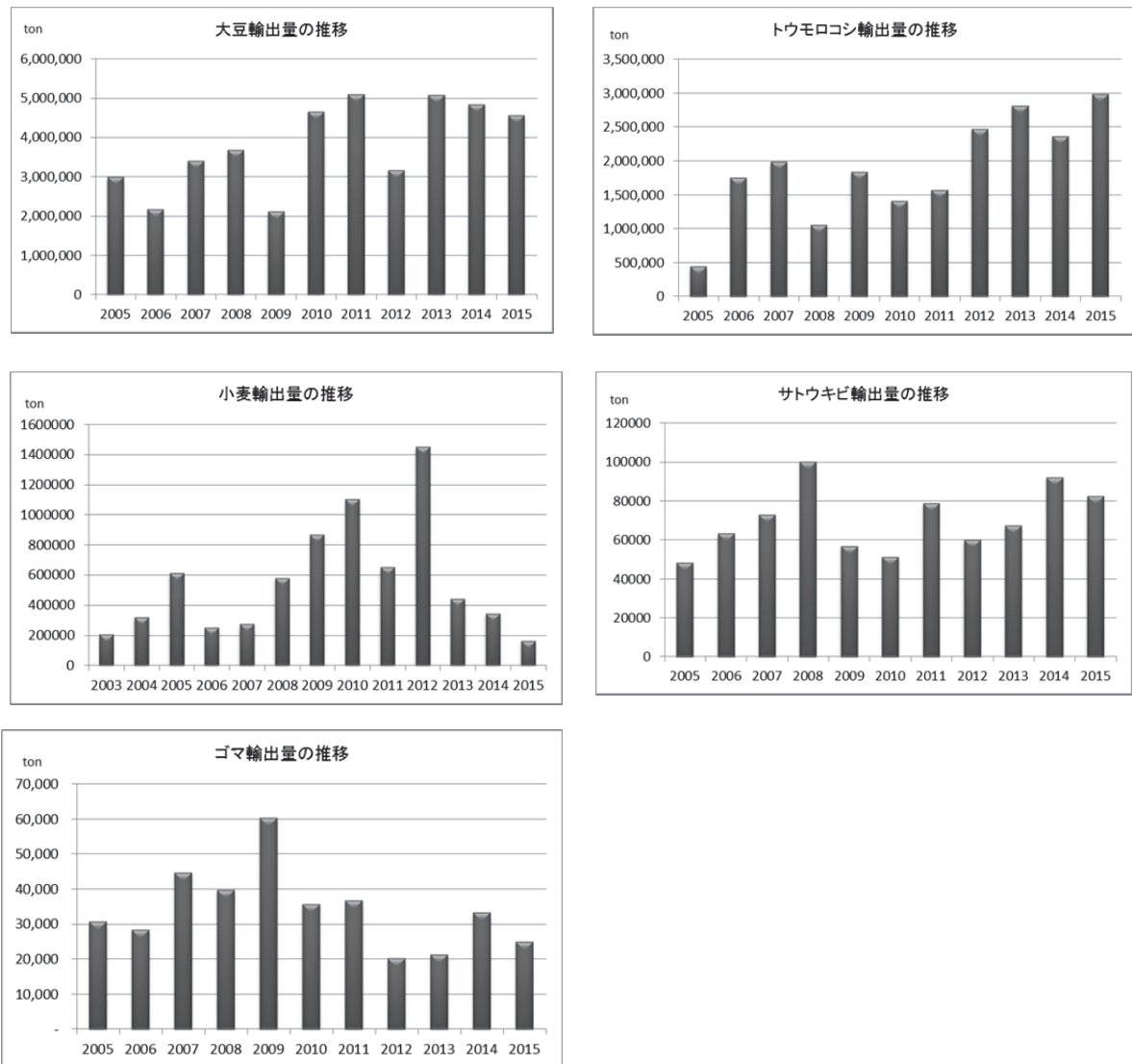


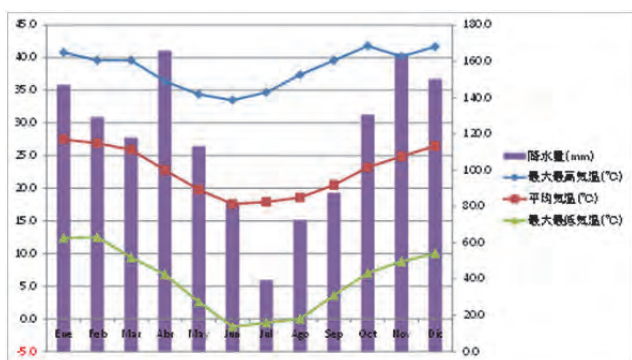
図 3.2.6 主要農産物の輸出状況

出典：BCP, MAG 経済局および FAOSTAT（2015 年は 1～6 月の数値）

### 3.2.6. 主要作物の作付けサイクルと天候リスク

天候リスクとして、各地域の最大最高気温と最大最低気温を以下に示す。農作物の主要産地の気温は、年間を通して-5～40℃の範囲で変動していることが分かる。

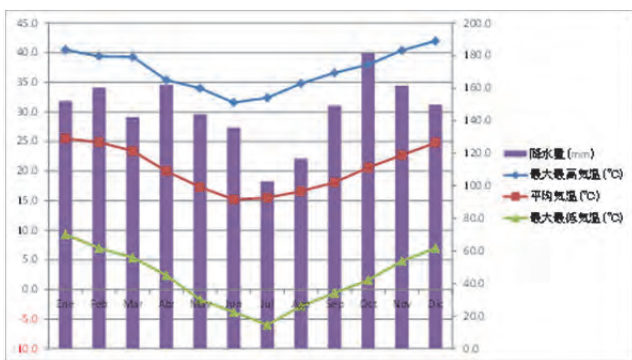
農家は地域的な気象条件のほか、土地利用やリスク分散の観点から、様々な時期・組み合わせで作付けを行っている。そのため、作付けパターンや天候リスクの程度を規定することは困難であるが、作物ごとの特性から一般的な作付けサイクルとして示したものが図 3.2.7 である。11月～4月を雨季（夏季）として見ると、この時期には主に高温と大雨・強風の被害、5月～10月には干ばつ、霜害、雹の被害がリスクとなっていることが分かる。いずれの作物も、水が必要となるのは、播種時と登熟期である。ただし播種は降雨後に行うのが通常のため、播種時期の干ばつに対しては農家側で対応が可能である。登熟期については、作物の品種によっても成長が異なる（品種の早生・晩生特性による）が、一般的に気象被害に注意を要する時期は後述するとおりである。



アスンシオン



シウダー・デル・エステ



エンカルナシオン

出典: Asunción: Dirección Nacional de Meteorología e Hidrología de Asunción (1971-2000), Ciudad del Este: Ciudad del Este Climate Normals 1961-1990, Encarnación : Encarnación Climate Normals 1961e Met

図 3.2.7 各地域の天候リスク（最大最高気温および最大最低気温）

	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
大豆				△	△	-----	-----	●	-----	●		
					t	t	d, h	d, h				
トウモロコシ	△	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	△		●
	f	f	d	d								
小麦	-----	-----	-----	-----	●	-----	●	-----	-----	△	-----	△
	f	f	d, h	d, h								
サトウキビ	△	△	-----	-----	-----	-----	●	●	△	△	-----	●
	f, d	f, d	f, d	f, d			h, w					
ゴマ			△	△	-----	-----	●	●				
					s	d, l	w	w				

凡例：△播種、●収穫（実線は播種・収穫の期間、破線は栽培管理の期間を示す。11月～4月は雨期）  
 気象被害リスク：d 干ばつ、f 霜害、t 高温、h 雹、s 日照不足、l 湿度不足、w 大雨・強風

図 3.2.8 各作物の作付サイクルと気象被害リスク<sup>74</sup>

出典:ヒアリング結果より調査団作成

(1) 大豆

一般的な作付けのサイクルは上図のとおりである。1月～2月が登熟期であり、この時期の干ばつが収量に影響を与える。また播種後の高温障害により、発芽率が低下するといった影響が見られる。

(2) トウモロコシ

「パ」国では一般的に3期作が可能であるが、播種の時期は農家によって異なる。登熟期（播種から約2か月後）に干ばつがあると被害を受けるため、例えば7月播種は9月、10月播種は12月、1月播種は3月の干ばつに影響を受ける。また、播種後の霜害にも注意を要する。

(3) 小麦

小麦は7月～8月の出穂期前後の霜害で、被害を受けることが多い。干ばつによる影響はそれほど大きくないが、登熟期の8月～9月の干ばつで減収となる場合がある。

(4) サトウキビ

「パ」国では、サトウキビは一度植えると収穫を5～6年続けるのが一般的である。干ばつには強い枯死することはないが、糖分含量には差が出る。寒さには弱いため、冬季の霜害には注意する必要がある。

(5) ゴマ

一般的にゴマは、干ばつには強いとされる。成長に温度と日照時間を要するので、播種後に曇天が続くと減収となる。また、収穫後に圃場で乾燥させる際に、大雨や強風に遭うと大きな被害を受ける。

<sup>74</sup> MAG、家族農家（業）のための食料生産構築プログラム、2012 および、FAO、「パ」国都市近郊園芸技術マニュアル、2014

### 3.2.7. 農業セクターのリスク要因および農業気象被害

#### (1) リスク要因

農業セクターにおける主なリスクとして、一般的な気象被害（干ばつ、霜害、大雨、風災、雹害など）の他に、以下のような要因が挙げられる。

##### ① 気候変動

地球規模の気象変動として、平均気温の上昇、降雨パターンの変化、海面上昇、極端な気象現象の発生などがある。特に、「パ」国を含めた南米地域はエル・ニーニョやラ・ニーニャといったペルー沖の海水温変化に伴う異常気象による影響を強く受ける。

また、個々の気象要素の他に、統合された気象要素がその原因となっている気象要因も多く、少雨と強い日射による干ばつ、低温と日照不足による冷害、河川の上流域の大雨による洪水などがある。

国連ラテンアメリカ・カリブ経済委員会（ECLAC）の報告によると、これらの気象変動は今後、大豆生産に大きな被害を与えるほか、特に小規模農家が対策を取らない場合に、生産量の大幅な減少をもたらすと予測している<sup>75</sup>。

##### ② 病害虫および家畜疾病

病害虫の発生は、農業生産に大きな影響を及ぼす。しかし病害虫による被害は、栽培管理技術の改善によって緩和できることから、「パ」国の MAG は、農業技術院（以下、「IPTA」という。）や米州農業協力機関（以下、「IICA」という。）と共同して、毎年病害虫予報と対策に関する情報を発信している。ポスターなどで啓発活動を行っているほか、農家が登録すれば携帯電話で情報を受け取れる仕組みを作っている。しかし近年は、気温上昇や降水量の変化といった気象変動によって、病害虫の発生パターンも変化しており、これまでと比較して対策も難しくなっている。

畜産分野においても現在は全土が清浄地域となったものの、2002年と2011年に口蹄疫が発生したことで、貴重な外貨収入源としての肉の輸出が停止し、重大な経済的損失が発生した。

##### ③ 価格

「パ」国の農業セクターは、農産物の国際価格や、主要貿易国のブラジルやアルゼンチンの景気動向に影響を受け、農産物価格が大きく左右される。近年は特にブラジルの不況のため、小麦などの販売先確保が難しくなっていると指摘する日系農協もある。

さらに、低価格で流通する密輸品によっても農産物価格は影響を受けており、特に砂糖の密輸により国内のサトウキビ価格は、近年顕著に低下している。

##### ④ その他

「パ」国の森林セクターは、1970年代は重要な収入源の一つであったが、農地や居住地拡大のための土地開発の影響を受け、世界で最も森林伐採が進んだ地域の一つとなった。約 30

<sup>75</sup> ECLAC, La economía del cambio climático en el Paraguay, 2014

年間の森林伐採の結果、土壌の浸食や塩類蓄積、地表面の加熱、蒸発量の増加による土壌水分の減少などを引き起こしており、農業生産におけるリスクとなっている。

しかし、「パ」国政府はこの対策として、森林伐採ゼロ法案や再生林奨励法などを制定して対処している。

## (2) 農業気象被害

主に大規模農家が栽培する商品作物に対する農業気象被害として、高温に伴う干ばつがあり、大豆やトウモロコシは大きな影響を受ける。また、小規模農家が栽培するゴマ、サトウキビ、綿花、野菜も干ばつの被害が大きい。自給目的に栽培されるキャッサバは、非常に深刻な干ばつの際には被害を受ける。

「パ」国において、干ばつと並んで被害が大きいのは霜害である。例年6～7月に通過する寒冷前線の影響で、チャコ地域と東部地域の中北部で平均1～2回/年、東部地域の南部で3回/年程度霜が発生する。

「パ」国において記録のある農業気象被害は、表 3.2.6 に示すとおりである。1980～90年代は、エル・ニーニョやラ・ニーニャによる被害が多かったが、近年それらの予測がある程度可能となっていることもあり、干ばつ、霜、多雨、洪水の被害が増えている。大規模農家から小規模農家まで多くの農家が、これらの気象被害を被り、特に2008-09年には69%の農作物が被害を受けたとされている。

表 3.2.6 過去の農業セクターに対する気象被害

年 度	気象被害	被害額 (百万 USD)	作 物	出典データ
1982-83	エル・ニーニョ	記録なし	-	MAGほか
1997-98	エル・ニーニョ	400	大豆、小麦、トウモロコシ、綿花、 サトウキビ、園芸・果樹、畜産	MAG、CAPECO、 CADELPA、ARP、農協
1999	ラ・ニーニャ(霜)	60	〃	MAG、CAPECO、農協、 生産者組合
2001	洪水	250	〃	MAG、ARP
2004-05	干ばつ	500	〃	MAG、CAPECO、 CADELPA、ARP
2005-06	干ばつ	600	〃	MAG、CAPECO、ARP、 農協、生産者組合
2007-08	霜、多雨、洪水	200	小麦、菜種、トウモロコシ、サトウキビ、園芸	MAG、CAPECO、ARP、 農協
		60	畜産(肉牛)	
2008-09	干ばつ、霜	800	大豆、小麦、ヒマワリ、トウモロコシ、ゴマ、 綿花、園芸	MAG、CAPECO、ARP、 農協
		120	畜産(肉牛)	
2011-12	雹、干ばつ、多雨、 霜	350	小麦、ヒマワリ、大豆、園芸	MAG、CAPECO、保険会 社、農協
		150	畜産(肉牛)	

出典：MAG-UGR, Relevamiento de Recientes Eventos Climáticos y su Impacto Sobre la Producción en el Paraguay, 2016

### 3.2.8. パラグアイ共和国の農業開発政策の概要

#### (1) 国家開発計画

「パ」国政府は「国家開発計画 2030」において、①貧困削減・社会開発、②包括的な経済成長、③世界における「パ」国の地位確立、の3つを戦略分野として提示している。農業政策に関しては、農業セクターの競争力向上のために、①灌漑による生産量の安定と向上、②林業部門開発と環境サービスの提供、③家族農家（業）による農畜産物の生産性・競争力向上、④気象変動に対応した農業革新のための新たなアプローチによるリスク予測・軽減手段の開発、⑤農村労働力の研修・教育による社会的統合と農業雇用・起業の効率化を掲げている。

#### (2) 農業政策

「パ」国は世界的にも国内貧富の格差が大きく、特に農村地域で格差が顕著となっている。「社会開発のための公共政策（2010-2020）」では、格差のない国民の生活向上を掲げ、特に貧困層への社会サービスの充実と生計向上を目指している。さらに、2013年に発足した新政権は、政府計画 2013-2018 の中で貧困削減を戦略の柱の一つとしている。

MAG も「制度的戦略計画 2014-2018」において、①国内および国際市場における農産物競争力向上、②家族農家（業）強化のためのバリューチェーン統合と食料安全保障、③MAG の組織強化と業務効率化による農業・農村開発の推進、④森林・土壌・水の持続的利用と植林の拡大、の4項目を戦略目標として掲げている。さらに、「農業戦略枠組み 2014-2018」における具体的目標として、①環境に配慮した規制基準や制度的枠組みの策定、②テリトリアルアプローチに関連した農業気象情報システムの開発、③気象リスク対策に関する農林業優良事例推進のための制度開発を掲げており、農業保険システムの設計・実施や、国際研究ネットワークへの参加による専門家チームの養成などを進めることとしている。

#### (3) 70:30 政策

MAG は 2014 年に法律第 5251 号を制定して、5,000 万 USD の国債を起債し、2015 年より 70:30 政策を実施している。この政策は従来の MAG による補助金制度とは異なり、農家による返済が必要な助成制度である。融資額の 70%は返済不要で、農家は残り 30%を 7 年間（年払い、年利 15%）で返済する仕組みで、農業用施設や機材整備などの対象としている。

対象者は小規模農家の中でも返済能力のある中程度以上の農家で、①技術指導を受けている、②家や畑を持っている（地権または使用权を有する）、③その作物の栽培経験があること、が条件である。農家 1 戸当たりの融資上限額は 150 百万ガラニー（Gs.）である。

対象事業は、①灌漑システム、寒冷紗、温室、②農業機械（歩行式トラクター65馬力まで：補助率 50%）、③家畜遺伝資源（牛、雄牛、羊、ヤギ、その他：補助率 50%）、④ステビア生産のための灌漑システム、⑤サトウキビから他作物への転換、⑥深井戸と電気ポンプシステム、⑦肉牛/乳牛飼養の畜舎内外施設、⑧灌漑システム/家畜生産のためのため池、⑨その他、農業、畜産、林業関係施設、となっている。しかし、普及所によると、実際に承認された事業は、温室、灌漑施設、深井戸がほとんどとのことである。温室では、トマト、ピーマンといった野菜を作る農家が多い。



施設建設や機材調達は、MAG が一般入札によって業者を選定するため、現場に会わない業者が選定、MAG からの業者への契約金支払い遅延や、業者の工事遅延などが多く発生している。しかし契約農家はその間に生産ができないにも拘わらず、遅れた期間の融資利息も支払う必要があるなど、問題も生じている。

また、施設が完成しても、適切な技術支援の不足もあって、有効活用がなされないために、農家が目論んだ生産が上がらない事象も多く発生して、現在は本制度の運用を停止している。

#### (4) 農業保険法の制定

2016 年 2 月に議員立法による農業保険法案が提出され、現在国会で審議中である。内容については公表されていないが、「パ」国として農業保険制度を確立し、農業経営の改善に資することを目的とするものとされている。

### 3.3. 農業金融・農村金融

#### 3.3.1. 政府の政策・方針

「パ」国の金融部門の発達度の指標として、表 3.3.1 に通貨供給量 (M1+M2) 対 GDP 比を示す。中南米諸国の平均値を下回り、ボリビア、ブラジル、チリなどよりも通貨供給量対 GDP 比が低い。

表 3.3.1 パラグアイ共和国の金融部門の発達度 (M1+M2) / GDP 比

(単位：%)

	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2014
中南米全体	21.5	22.6	23.8	26.4	35.4	48.9	57.0
アルゼンチン	21.1	23.0	25.0	11.5	31.8	23.2	26.6
ボリビア	6.4	15.8	20.8	24.5	52.2	67.6	81.2
ブラジル	24.6	19.4	11.9	30.4	46.5	66.6	77.3
チリ		14.8	28.4	39.2	91.9	67.1	83.3
メキシコ	22.9	30.4	31.4	22.4	23.2	30.9	35.0
<b>パラグアイ</b>	<b>9.5</b>	<b>19.5</b>	<b>25.4</b>	<b>20.8</b>	<b>24.2</b>	<b>40.7</b>	<b>50.6</b>
ウルグアイ	27.3	21.9	39.5	55.8	43.2	42.2	47.1
日本	50.7	103.2	142.2	187.4	240.6	226.1	251.3

出典：World Development Indicators

国際通貨基金（以下、「IMF」という。）の経済予測によれば、IMF のパラグアイの経済・金融調査（2015 年 10 月）による「パ」国の経済活動の見通しは、近隣諸国での景気後退と農産物の価格下落が原因で、最近の数ヶ月の間鈍化している。しかし、他の一般的な経済活動見通しは、比較的に良性のままである。これは、健全なマクロ経済のファンダメンタルズ、有利な人口統計学的条件や進行中の経済多角化の深化の可能性、などに支えられている。経済成長率は、2015 年 3%、2016 年 3.8%と予想されている<sup>76</sup>。

所得階層が以下のように分類される「パ」国では、貧困層も使える持続的な金融システムの構築が必要とされている<sup>77</sup>。

<sup>76</sup> <https://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/reo/2015/whd/pdf/wreo1015s.pdf>

<sup>77</sup> National Financial Inclusion Strategy of Paraguay 2014, p.19。

表 3.3.2 パラグアイ共和国の所得階層別割合

所得階層	割合
極貧層	10%
貧困層	11%
中所得層	56%
上位中所得層	13%
高所得層	10%

出典：調査団作成

「パ」国政府は 2014 年 7 月 22 日付大統領令第 1971 号により、国家金融包摂戦略（Estrategia Nacional de Inclusión Financiera、以下、「ENIF」という。）を策定し、同戦略の枠組みに沿って、希望するすべての人が質の高い許容可能な金融サービスを使え得るようになることを目標としている。ENIF は、MH、企画庁、パラグアイ中央銀行（以下、「BCP」という。）、国立共同組合院（以下、「INCOOP」という。）が担当し、事務局の下に 7 つの作業部会（「貯蓄」、「融資」、「保険」、「支払」、「金融教育」、「消費者保護」、「脆弱な人々」）が形成され、活動が行われている。

「貯蓄」作業部会では「現在成人の 29%しか保有しない預金口座保有率を 50%にまで引き上げ、フォーマルな預金サービス利用者を現在の 14%から 30%に増加させる」ことが目標として定められた。「融資」作業部会では「信用できる融資にアクセスできる中小零細企業を 30%から 40%に増加させ、フォーマルな金融機関からの借り入れをする成人を 23%から 28%に増加させる」ことが目標として定められた。

### 3.3.2. 農業・農村金融概要

#### (1) パラグアイ共和国の金融機関概要

「パ」国には、BCP に登録された 16 の民間銀行、9 の金融会社がある<sup>78</sup>。民間銀行の内訳は海外資本が過半数を占める銀行 4 行、地場資本が過半数を占める銀行 9 行、海外の銀行の支店が 3 行である。それ以外に政府系金融機関 4 行；国立勸業銀行（Banco Nacional de Fomento:BNF）、農業金融公庫（Crédito Agrícola de Habitación:CAH）、畜産基金（Fondo Ganadero）、開発金融事業団（Agencia Financiera de Desarrollo: AFD）があるが、BCP の web site に決算内容が掲載されているのは国立勸業銀行のみである<sup>79</sup>。

「パ」国では全国平均で成人の 58%が何らかの金融サービスを用いて日々の資金繰りを行っている<sup>80</sup>。その一方、2,000 人以上が居住する 224 市のうち、69 市にはいかなる銀行（支店、銀行代理店、ATM）も存在しない<sup>81</sup>。このような状況において、特に土地などの担保を十分に提供できず、取引額も小さい小規模農家を対象に金融サービスを提供する金融機関は限られている。現地調査で聴き取りを行った農家、金融機関などから、小規模農家が使える金融機関として名前の挙げられた金融機関は、国営の CAH、民間銀行の Vision Banco 社と Bancop 社、民

<sup>78</sup> 中央銀行 web site (<https://www.bcp.gov.py/boletines-estadisticos-i62>)。

<sup>79</sup> CAH は 2014 年に組織改革により MAG から独立し、現在、同行の決算書を中央銀行の費目に合わせるべく調整中とのこと（2016 年 3 月 22 日 CAH 談）。

<sup>80</sup> “National Financial Inclusion Strategy 2014-2018”, December 2014, p.8

<sup>81</sup> 前掲書 p.8。

間金融会社の Financiera El Comercio 社、協同組合であった。これらに MIX Market<sup>82</sup>に「パ」国のマイクロ・ファイナンス機関として掲載され、BCP に登録されている金融機関 Banco Itapúa S.A.E.C.A.社、Banco Familiar 社、Banco Atlas S.A.社、Grupo Internacional de Finanzas S.A.E.C.A.社（INTERFISA BANCO 社）の 4 機関を加えた 7 機関<sup>83</sup>を「パ」国の少額融資を行う金融機関と見做し、「パ」国の金融機関全体における位置づけを見たものが、表 3.3.3 である。これは BCP に登録された全銀行と全金融会社の財務内容である（2015 年 12 月末時点）。

表 3.3.3 に示すように、総資産、総貸付、総預金のすべてにおいて、大手銀行のシェアが高く、少額融資を行う 7 金融機関（表中の灰色のハイライト）の全金融機関の総資産、総貸付、総預金に占めるシェアはそれぞれ 16.7%、17.5%、17.6%に留まる。また、上位銀行の預貸率<sup>84</sup>は 100%を下回り、預金過多の傾向がみられる一方、少額融資を行う金融機関の預貸率は 100%を超える傾向がみられ、現地調査で聴き取り調査をした少額融資を行う金融機関の「貧困層は貯蓄よりも融資を受けるために金融機関を活用する」を裏付けている。

<sup>82</sup> 2002 年設立、世界のマイクロ・ファイナンス機関並びにマイクロ・ファイナンス投資機関のデータベース。

<sup>83</sup> CAH はまだ中央銀行の web site に掲載されていないので未掲載。

<sup>84</sup> 預金に対する貸出の割合。

表 3.3.3 中央銀行管轄下の金融機関概要

(単位:100万Gs, 2015年12月末)

金融機関	純融資額	純預金額	預貸率	総資産	自己資本	自己資本 比率(%)	総収入	税引後利益	備考	
国営	Banco Nacional de Fomento	2,304,382	4,052,109	56.9%	6,064,436	1,073,764	17.7%	533,842	194,325	
外資支店	Banco de la Nación Argentina	315,371	442,741	71.2%	551,777	69,732	12.6%	26,249	154	
外資50%以上	Banco GNB Paraguay S.A.	3,357,579	3,801,340	88.3%	4,776,216	489,727	10.3%	318,279	87,559	
外資支店	Banco Do Brasil S.A.	498,618	498,523	100.0%	1,086,053	122,883	11.3%	31,024	(1,972)	
外資支店	Citibank N.A.	1,158,376	1,288,614	89.9%	2,388,150	255,955	10.7%	98,090	54,455	
外資50%以上	Banco Bilbao Vizcaya Argentaria S.A.	7,849,295	8,297,853	94.6%	11,469,603	844,862	7.4%	761,061	113,050	
外資50%以上	Sudameris Bank S.A.E.C.A.	4,165,340	4,438,334	93.8%	6,035,734	480,500	8.0%	426,498	73,502	
外資50%以上	Banco Itaú Paraguay S.A.	11,314,168	13,148,544	86.0%	18,567,771	2,508,118	13.5%	1,298,185	760,186	
地場資本50%以上	Banco Continental S.A.E.C.A.	13,842,473	12,229,060	113.2%	19,085,659	1,892,443	9.9%	1,459,038	410,242	
地場資本50%以上	Banco Regional S.A.E.C.A.	11,352,969	10,319,800	110.0%	15,306,558	1,259,462	8.2%	1,218,298	211,454	
地場資本50%以上	Banco Amambay S.A.	2,064,943	2,572,462	80.3%	3,493,620	285,938	8.2%	215,246	30,101	
地場資本50%以上	<b>Visión Banco S.A.E.C.A.</b>	<b>3,764,658</b>	<b>4,148,732</b>	<b>90.7%</b>	<b>5,708,827</b>	<b>440,042</b>	<b>7.7%</b>	<b>753,169</b>	<b>27,508</b>	6年前に金融会社から銀行に転換。零細農家に対する小規模融資実施。全国に98支店(国内最大のネットワーク) 【資金調達】 ACCION Investments, AECID, PlaNIS, PROFUND, Triodos Fair Share Fund, Triodos Microfinance Fund
地場資本50%以上	<b>Banco Itapúa S.A.E.C.A.</b>	<b>1,119,410</b>	<b>1,103,514</b>	<b>101.4%</b>	<b>1,646,060</b>	<b>140,830</b>	<b>8.6%</b>	<b>162,089</b>	<b>14,090</b>	
地場資本50%以上	<b>Banco Familiar S.A.E.C.A.</b>	<b>2,317,320</b>	<b>2,487,443</b>	<b>93.2%</b>	<b>3,299,400</b>	<b>479,814</b>	<b>14.5%</b>	<b>560,258</b>	<b>119,816</b>	外国の資本調達先なし
地場資本50%以上	<b>Banco Atlas S.A.</b>	<b>2,897,238</b>	<b>2,953,481</b>	<b>98.1%</b>	<b>3,948,336</b>	<b>414,173</b>	<b>10.5%</b>	<b>357,325</b>	<b>100,733</b>	
地場資本50%以上	<b>Bancop S.A.</b>	<b>853,752</b>	<b>760,053</b>	<b>112.3%</b>	<b>1,178,891</b>	<b>122,468</b>	<b>10.4%</b>	<b>80,452</b>	<b>6,771</b>	FECOPROD加盟27の協同組合と約100人の生産者により4年前に設立 【資金調達】 Banco Amambay S.A, AFD(フランスの援助機関), BID(米州開発銀行), NV BIO, Oikocredit, Citibank N.A., IFC, IFAD
地場資本50%以上	<b>Grupo Internacional de Finanzas S.A.E.C.A. (INTERFISA BANCO)</b>	<b>1,070,199</b>	<b>1,243,845</b>	<b>86.0%</b>	<b>1,482,504</b>	<b>147,012</b>	<b>9.9%</b>	<b>220,894</b>	<b>18,086</b>	Women's World Banking(米国非営利組織)ネットワーク所属 ACCIONネットワーク所属
	<b>El Comercio Financiera S.A.E.C.A.</b>	<b>853,104</b>	<b>795,612</b>	<b>107.2%</b>	<b>1,153,641</b>	<b>153,987</b>	<b>13.3%</b>	<b>212,288</b>	<b>28,601</b>	【資金調達】 AECID, Oikocredit 【パートナー】 Rating Fund Partner
	Financiera Paraguay - Japonesa S.A.E.C.A.	342,842	346,583	98.9%	422,354	54,711	13.0%	62,945	7,368	
	Finexpar S.A.E.C.A.	355,214	294,696	120.5%	439,194	52,454	11.9%	56,164	12,017	
	Crisol y Encarnación Financiera S.A (CEFISA)	338,526	288,493	117.3%	422,828	44,435	10.5%	74,920	6,320	
	Finlatina S.A. de Finanzas	80,642	57,852	139.4%	103,996	33,910	32.6%	13,661	3,638	
	Financiera Río S.A.E.C.A.	522,953	437,955	119.4%	617,586	63,118	10.2%	76,600	13,020	
	Tú Financiera S.A.	159,462	146,245	109.0%	199,414	36,039	18.1%	50,382	8,745	
	Fic S.A. de Finanzas	58,560	52,914	110.7%	90,575	34,268	37.8%	3,948	480	
	Solar Ahorro y Finanzas S.A.E.C.A.	538,811	551,160	97.8%	674,733	78,731	11.7%	105,804	11,727	
	合計	73,496,204	76,757,959		110,213,916					

出典: 中央銀行

貸付原資となる預金が十分でない状態で金融機関が融資できる理由として、表 3.3.3 の備考欄に示すように、これらの少額融資を行う金融機関は OIKO Credit、TRIADOS、ACCION など海外のマイクロ・ファイナンス投資機関の資金的・技術的なバックアップを受けている場合が多く、それらを背景に積極的な顧客開拓が行われていることが挙げられる。

BCP 管轄の銀行、金融会社以外の金融機関として、INCOOP により規制され資金を仲介する協同組合が 330 ある<sup>85</sup>。「パ」国の協同組合には大きく金融協同組合と生産協同組合がある。どちらも金融業務に従事できるが、前者は金融業務のみ、後者は農業生産協同組合などの生産活動と金融業務の両方に従事している。但し「パ」国では、農協に加盟する農家よりも個人農家の方が圧倒的に多い<sup>86</sup>。FECOPROD には 33 農協（保有面積は 100 万 ha）が加盟しているが、それ以外の農協加盟農家の農地保有面積 600 万 ha と合わせても 700 万 ha であり、「パ」国全体の農地面積は 4,000 万 ha と比較すると、農協に加盟していない農家が保有する農地面積がほとんどである。

INCOOP は 2014 年 1 月に、協同組合の体質を強化し、安定性と監督を確実にする要請を含む新規制を導入した。新規制は次の表に示すように、協同組合を金融資産規模別に A、B、C の 3 段階に格付けし、それぞれに異なる規制を適用する<sup>87</sup>。

表 3.3.4 金融資産に基づく協同組合の格付

タイプ	条 件	規 制
A (全体の 92%)	金融資産 5,000 万 Gs (約 1 万 USD) 以上	毎月報告書を INCOOP に提出
B (同 5%)	金融資産 500 万 Gs 以上 5,000 万 Gs 未満(約 1,000 USD 以上 1 万 USD 未満)	6 か月に 1 回報告書を INCOOP に提出
C (同 3%)	金融資産 500 万 Gs (約 1,000 USD) 未満	1 年に 1 回報告書を INCOOP に提出

出典：INCOOP

もっとも厳密に INCOOP により規制・監督されるのはタイプ A の協同組合である。INCOOP での聴き取り調査によると、融資とパッケージで農業保険を販売できる協同組合はタイプ A の協同組合とのことである。次の表はいくつかの金融協同組合、生産協同組合の財務内容の事例を示したものである。タイプ A に分類される La Paz (ラパス)、Pirapo (ピラポ)、Yguazu (イグアズ) は日系農協である。タイプ C に分類される Carolina (カロリナ) と 4 Vientos (クワトロ・ビエントス) は、4.3.1 節に後述する米州開発銀行－多数国間投資基金（以下、「IDB-MIF」という。）によるインデックス保険プロジェクトに参画し、融資と合わせてインデックス保険を組合員のゴマ農家に販売する予定の農協である。

<sup>85</sup> National Financial Inclusion Strategy 2014-2018 (Dec. 2014, p.9).

<sup>86</sup> FECOPROD、Mr. Cordone 談（2016 年 3 月 3 日）。

<sup>87</sup> 世界銀行、「世界銀行」、Financial Inclusion Strategy 2014-2018 (Dec. 20) (Draft), Technical Note, October 2014, pp.18-19.

表 3.3.5 資産規模別に格付けされた協同組合の財務内容例

(単位:100万Gs)

格付	種類	組合名	県	設立	組合員数	資本金	貯蓄	融資残高	延滞融資残高	総資産	自己資本	総収入	純利益
A	F	UNIVERSITARIA	Capital	1974/7/23	2,096	285,343	1,632,566	1,691,712	106,181	2,255,843	423,339	433,126	56,580
A	F	COOMECEPAR MEDALLA	Capital	1997/2/13	56,872	123,694	1,160,830	1,157,770	40,648	1,632,669	324,223	278,012	65,411
A	F	MILAGROSA	Central	1996/4/16	172,578	184,141	729,375	954,730	67,370	1,075,163	246,208	349,699	10,537
A	F	SAN CRISTOBAL	Capital	1997/8/1	53,287	150,010	455,795	634,666	92,211	690,332	172,733	138,039	4,137
A	F	8 DE MARZO	Capital	1996/12/2	6,023	123,255	393,970	540,570	42,423	645,181	193,505	146,960	27,773
A	F	CREDIT UNION	Caaguazú	1998/7/9	2,168	50,163	490,232	474,514	0	562,117	63,715	57,232	6,708
A	F	SAN LORENZO	Central	1999/1/27	76,271	97,882	340,131	355,554	33,154	490,116	128,310	70,355	10,506
A	F	CAPIATÁ	Central	1997/4/3	60,241	72,633	214,464	270,448	17,562	353,327	90,940	65,404	4,536
A	F	COOPERSANJUBA	Misiones	1997/2/13	44,946	38,293	239,164	254,864	13,430	326,139	49,391	79,799	1,004
A	F	LUQUE	Central	1996/2/19	86,545	51,743	192,181	262,416	17,997	306,447	67,512	69,506	2,474
A	A	COLONIA UNIDAS	Itapúa	1997/6/30	3,701	569,992	138,232	812,386	21,006	2,167,377	663,281	1,817,569	35,946
A	A	CHORTITZER	Boquerón	1962/2/7	6,291	423,286	732,402	840,130	0	1,849,800	816,125	2,589,460	73,320
A	A	FERNHEIM	Boquerón	1997/10/14	2,096	193,844	681,234	762,818	12,506	1,340,654	469,293	1,607,201	33,520
A	A	NEULAND	Boquerón	2007/9/28	S/D	107,948	184,605	490,666	4,223	852,146	234,139	881,047	18,539
A	A	PINDO	Alto Paraná	1998/5/17	648	76,557	78,614	406,327	4,847	673,162	104,359	943,269	7,035
A	A	LA HOLANDA	Caaguazú	1998/9/17	1,749	115,513	0	62,066	65	452,039	192,138	727,004	8,976
A	A	SANTA MARIA	Caazapá	1992/1/9	307	25,806	0	221,292	33,806	430,131	87,282	640,415	188
A	A	NARANJITO	Itapúa	1992/2/24	465	17,939	43,336	243,830	1,365	364,210	69,484	352,330	1,233
A	A	SOMMERFELD	Caaguazú	1998/3/25	999	54,035	35,016	142,184	9,153	357,000	101,346	652,598	4,958
A	A	FRIESLAND	San Pedro	1997/11/11	378	62,337	60,774	111,156	0	291,000	114,189	216,482	7,027
A	A	YGUAZÚ	Alto Paraná	2000/2/16	30,615	28,177	109,110	100,257	0	203,992	52,415	214,093	1,233
A	A	Volendan	San Pedro	1998/3/5	332	38,055	59,686	46,419	0	156,370	77,206	159,525	10,569
A	A	PIRAPO	Itapúa	1998/3/5	138	45,792	74,823	120,187	0	210,284	68,185	255,256	13,672
A	A	La Paz	Itapúa	1999/2/4	157	54,847	111,702	83,582	0	218,924	77,932	221,639	2,484
B	A	CAICA	Capital	2005/2/18	44	672	1,400	3,048	0	868	251	20,275	255
B	F	PIRIBEBUY POTY	Cordillera	2009/3/5	S/D	15	12,480	12,938	14,028	14,532	173	2,380	158
C	A	CAROLINA	San Pedro	2009/6/2	398	623	1,009	3,127	277	3,529	2,254	2,687	525
C	A	4 VIENTOS	San Pedro	2007/10/18	192	89	73	628	3	1,597	952	2,156	41

注: F=金融協同組合, A=生産協同組合

出典: INCCOOP  
注: F=金融協同組合, A=生産協同組合

### 小規模農家に金融サービスを提供する金融機関

図 3.3.1 は現地での聴き取り結果を踏まえて、小規模農家が使っている金融機関を「一人当たり融資額」を基準にイメージを示したものである。金額的には少額だが、小規模農家がアクセスしやすいのは自らが所属する協同組合である。協同組合の場合、原則会員向けのサービス提供であり、非会員の農家に対してはその利用を制限している。また、「パ」国全体では協同組合に参加している農家は少なく（農地面積で 17.5%、2016 年）、多くは個人農家であるため、協同組合や銀行を中心とした金融機関からの融資を受ける者の数も限られている。

協同組合よりも高金額の融資を小規模農家向けに行っているのが、CAH や協同組合が設立した民間銀行 Bancop、Financiera El Comercio、Vision Banco などである。それ以外に少額の農業融資を行う金融機関として、Banco Itapua、GNB、Interfisa Banco の名前が挙げた。中規模・大規模農家が名前を挙げた金融機関には Regional Banco、Continental Banco、Banco Altas などがある。国営の BNF は土地などの担保があれば融資を実行するが、小規模農家向け融資は限られている。

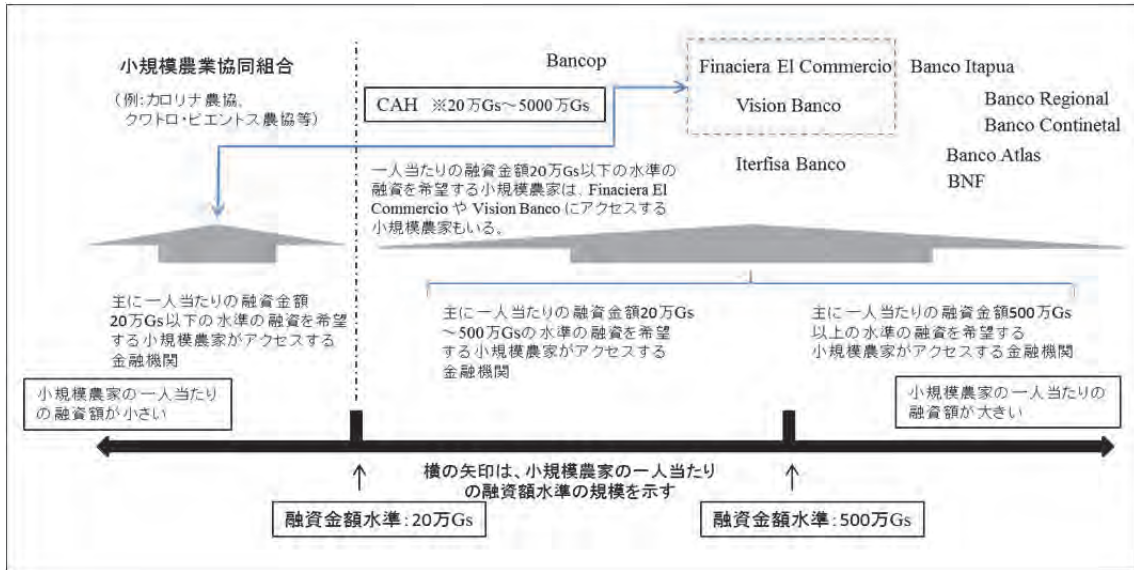


図 3.3.1 小規模農家に農業融資を行う金融機関

出典：ヒアリング結果より調査団作成<sup>88</sup>

表 3.3.6 は「パ」国の少額融資を行う金融機関の業容を比較したものである。民間金融機関よりも低い金利で少額融資を小規模農家に対して行う CAH は、他の民間金融機関と比べて融資額、融資顧客数も限られている。この背景には、従来預金業務が認められず、貸付原資を日本、ドイツ、米州開発銀行などドナー資金に依存せざるを得ず、貸付原資が限られていた CAH は限られた農家にしか融資できなかったことがある。実際、現地調査中、複数の農家から「CAH は既存顧客の資金需要への対応が中心であり、新規農家が新たに顧客になることは難しい」という発言が聞かれた。2015 年 12 月時点の CAH の顧客 50,982 人中、新規顧客は 10,487 人であった。CAH については後述する。

表 3.3.6 少額融資を行う金融機関の業容

(単位: 100 万 Gs)

	CAH	Financiera el Comercio	VISION	Banacop
会計年度	2015	2015	2015	2015
総借入人	50,982 人	116,019 人	232,180 人	13,068 人(2014)
総融資	347,994	853,104	3,764,658	853,752
総預金	-	795,612	4,148,732	760,053
総収入	70,442	212,288	753,169	80,452
当期利益(税引後利益)	2,824	28,601	27,508	6,771
自己資金	312,007	153,987	440,042	122,468
総資産	454,874	1,153,641	5,708,827	1,178,891

出典：CAH 入手財務諸表データ、BCP の Web site に基づいて調査団作成。

表 3.3.7 は現地調査で聴き取りを行った少額融資を行う金融機関（銀行、金融会社、協同組合）の融資条件を比較したものである。

<sup>88</sup> 調査団により、融資金額水準単位に、小規模農家が主にアクセスする金融機関を定性的にマッピングした。

表 3.3.7 少額融資を行う金融機関の融資条件比較

	融資額	融資期間	資金使途	金利 (年利)	担保	備考
CAH	20 万 GS (40 USD) ~ 5,000 万 GS (1 万 USD) (無担保) 最大 US\$10,000/人。 女性企業家向け融資 (現在 10,000 人。\$100-\$1,000 の無担保融資)、青年の起業支援	作物により異なる	農業	0.2-2%/月	土地証書 家畜 (登録証)	農家は顧客の 30-40%。
Financiera El Comercio 社	圃場面積 5ha から 30ha の小規模農家	作物、使途により異なる	特に指定なし	30%-33%	土地証書 業者販売契約	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 年前より Swiss Re と組んだマイクロ・インシュアランスのブローカー業務</li> <li>• かつて Seguridad Seguros と連携し、マイクロ・インシュアランスを融資とパッケージで販売した経験有</li> </ul>
Vision Banco 社	圃場面積 1ha-3ha の小規模農家。本人+家族で経営する。零細農家向け融資：100 万 Gs (200 USD) ~ 500 万 Gs (1,000 USD)。	作物、使途により異なる	特に指定なし			6 年前に金融会社から銀行に転換。全国に 98 支店。最大のネットワーク。預金口座開設条件を緩和し、預金獲得拡大。 5 年前に Cenit と組みマイクロ・ファイナンスとマイクロ・インシュアランスの販売経験有 (ゴマの零細農家対象)
Bancop 社	融資額 500 万 Gs (1,000 USD) 以上は有担保 融資残高の 50%は企業 (作物栽培、インプットサプライヤー、サイロ等貯蔵企業など)、50%は小規模零細企業と小規模農家。				土地、機械等。 牛は不可。400 万 Gs 以下は無担保	
Friesland 農協	融資額に上限無。メンバー農家の必要な金額を融資。 最高融資額：200 万 USD 短期融資：\$280 万+160 億 Gs 長期融資：\$510 万+450 億 Gs 定期預金：\$ 24 万+180 億 Gs 普通預金：\$80 万+330 億 Gs	短期：1 年以内 融資期間 3~10 年	資材、燃料購入等運転資金 土地・家畜、インフラ整備等長期融資		短期：10% (ドル建て)、14% (Gs 建て) 長期：11% (ドル建て)、14% (Gs 建て)	
ラパス農業協同組合	融資残高 789 億 Gs、 預金残高 1,100 億 Gs。 自己資本 550 億 Gs	短期：6-7 か月 長期：7 年~10 年	営農資金 農機具購入 土地購入	短期：9% 長期：10%		組合費は一人年間 1,700 万 Gs (34 万円)。これを支払わないと投票権なし。
ピラボ農業協同組合		短期ローン (1 年)、長期ローン：土地・機械 (5 年)、土壌改良材 (3 年)	営農資金 土地購入 土地改良	短期：ドル建て 10% (資材購入費)、ガラニー建て 13% (機械整備費等の管理費、収穫費)	融資額が出資額を上回らなければ無担保	
イグアス農業協同組合	融資残高 (2015)：1,256 億 Gs、 預金残高：2,266 億 Gs。		営農資金	ドル建て短期 8%-9% 長期：8%		出資金：最低 100 万 Gs
カリ農協	4000 万 Gs 以上は担保必要 (土地証書) 融資残高 37 億 Gs、 預金残高 10 億 5000 万 Gs。	最大 5 年		17-18%	土地証書	金利は低いが貸し付け原資に限りがあり、組合員の希望融資額を満たせない
クトロピエンツ農協	融資残高 7 億 Gs (9 割：短期運転資金)	短期 7-8 か月 長期：1 年	ゴマを農業協同組合に販売後、販売代金が入るまでの 2 か月程度のつなぎ融資。	短期：15% 長期：15%	土地証書	返済率は 95%。Volendam 農協からの融資を原資とする。融資条件：①運転資金は 3 億 Gs まで。期間 6 か月、年利 14%、②長期投資資金 1 億 4000 万 Gs まで、期間最大 7 年、年利 14%

出典：ヒアリング結果より調査団作成



民間金融機関の Vision Banco は圃場面積 1 ha から 3 ha の小規模農家を対象に融資を行っている一方、Financiera El Comercio 社は 5 ha から 30 ha の小規模農家が対象である。無担保融資額の上限は、Vision Banco 社と Bancop 社が 500 万 Gs (1,000 USD)、カロリナ農協が 4,000 万 Gs (8,000 USD) 未満、CAH が 5,000 万 Gs (1 万 USD) である。Financiera El Comercio 社や Vision Banco 社はこれまでも民間保険会社と連携し、融資とマイクロ・インシュアランスを組み合わせ販売した経験を有するが、ともに保険料を加味した場合の小規模農家の負担が大きく、パイロットレベルの展開で留まり、保険契約数の増加にはつながっていない。

以下に主に小規模農家向け融資を行う国営金融機関である CAH と、民間の金融機関に中長期資金を提供している国営金融機関である開発金融事業団 (AFD) の概要を示す。

### 【農業金融公庫 (Credito Agricola de Habilitacion : CAH)】

CAH は 1951 年に設立され、農家、零細・小規模企業、女性や若者などを対象とした少額融資を、バングラデシュのグラミンバンクをモデルに実施してきた政府系金融機関である。2015 年時点で 17 県 73 か所に支店を有し、従業員は 441 人である。

CAH は長らく MAG の管轄下にあり、BCP に登録された金融機関とは異なる会計基準に則り業務を行ってきた。しかし、2014 年 12 月、5361 号法により新たに独立機関として設立された後、MH、MAG、BCP などを中心となって 2015 年に内規案を策定し、現在、経済担当部局が審議中である。大統領の承認後、預金、送金などの最適な金融サービスが実行できると共に、他の機関と連携による相乗効果を目指している。

“National Financial Inclusion Strategy 2014-2018”作成のための Technical Note<sup>89</sup>には、CAH の課題として①特定のセクターに偏った危険なポートフォリオ、②調達資金の大部分が外貨であり為替リスクの危険があること、③債務不履行債権の免除が政治的に決まり、返済免除された融資も帳簿上に残っているので新たな借り入れが難しく、不良債権比率が高いこと、④顧客が低利融資の CAH を使い続けると、民間金融機関のクラウディングアウト<sup>90</sup>につながることを指摘されている。

表 3.3.8 と ANNEX-1 に CAH の損益計算書と貸借対照表を掲載する。2015 年 12 月末時点の延滞融資額は 552 億 Gs (1,100 万 USD) と対総資産で 12.1%を占める。延滞融資は議会の承認を得て債務繰り延べ措置が取られ、MAG の普及員による技術支援も組み合わせ対応が行われている。2014 年 12 月までは延滞債権が無期限で帳簿に記載されていたが、2014 年 12 月の独立法人化以降、延滞期間が 10 年超の債権の償却が認められるようになり、2015 年 12 月末時点で償却された不良債権総額は 1,281 億 Gs (2,600 万 USD)、不良債権比率は 2015 年 12 月末で 6.5%である。損益計算書を見ると、赤字と黒字を繰り返している状況である。

<sup>89</sup> World Bank and First Initiative, “Supply-Side Assessment of Financial Inclusion in Paraguay”, Technical Note, October 2014 (Draft).

<sup>90</sup> クラウディングアウト (crowding out) : 行政府が資金需要をまかなうために大量の国債を発行すると、それによって市中の金利が上昇するため、民間の資金需要が抑制されること (Wikipedia)。

表 3.3.8 CAH の損益計算書

	2011	2012	2013	2014	2015
営業収入	36,914,431,922	42,422,791,172	44,238,253,964	53,798,652,406	54,888,687,692
貸出金利息	36,914,431,922	42,422,791,172	44,238,253,964	53,798,652,406	54,888,687,692
営業外収入	8,220,349,301	14,026,358,781	8,094,090,226	7,397,734,499	15,553,564,524
その他特別収入	8,220,349,301	10,964,363,232	8,094,090,226	7,397,734,499	15,553,564,524
貸倒引当金戻入		3,061,995,549			
費用	13,659,519,916	16,666,785,310	12,393,236,925	10,699,320,274	9,613,606,252
資金調達費用	13,659,519,916	16,666,785,310	12,393,236,925	10,699,320,274	9,613,606,252
支出	51,195,247,267	39,418,893,533	41,294,434,520	49,013,733,195	58,004,430,678
営業支出	13,531,020,594	16,006,802,674	16,748,084,807	17,608,708,780	10,657,384,682
管理支出	11,526,566,113	12,595,530,691	12,899,144,641	14,055,211,857	8,489,937,522
一般支出	26,137,660,560	10,816,560,168	11,647,205,072	17,169,528,611	38,245,266,448
所得税				180,283,947	611,842,026
当期利益	<b>-19,719,985,960</b>	363,471,110	<b>-1,355,327,255</b>	1,483,333,436	2,824,215,286

出典：CAH（単位：Gs）

【開発金融事業団（Agencia Financiera de Desarrollo: AFD）の概要】<sup>91</sup>

開発金融事業団（以下、「AFD」という。）は、経済開発や雇用創出のための長期資金を民間セクターに提供する国営金融機関として、2005年に設立された。2014年時点で13銀行、9金融会社、19協同組合に融資している。住宅融資が多く、中小零細企業融資は比較的限られているが、中小零細企業向け長期資金の供給先として期待されている。

表 3.3.9 AFD の財務内容<sup>92</sup>

（単位：100万Gs）

	2012	2013	2014	2014(円換算)
総資産	1,339,868	1,775,957	2,443,314	489 億円
自己資本	467,978	640,554	753,382	151 億円
金融収入	70,648	81,425	103,494	21 億円
営業純利益	17,743	21,354	21,018	4.2 億円
当期利益	15,876	19,441	19,652	3.9 億円

出典：AFD のホームページ

次の表は AFD が提供している融資の種類を示す。

<sup>91</sup> The World Bank, “Supply-Side Assessment of Financial Inclusion in Paraguay”, Technical Note, October 2014、AFD のサイト (<https://www.afd.gov.py/>) に基づく記述。

<sup>92</sup> 出典：AFD の下記サイトより作成。

<https://www.afd.gov.py/userfiles/file/BalanceBCP%202014-Consolidado%20Diciembre%202014.pdf>

<https://www.afd.gov.py/userfiles/file/RF31diciembrede2013.pdf>

<https://www.afd.gov.py/userfiles/file/Balance%20Anual%202012.pdf>

表 3.3.10 AFD が提供する融資商品

融資商品名	目的、条件
MICASA	新築住宅建設費・購入費、住宅改修費（最長融資期間20年） AFDの投資額の34%を占める（2014年）
MI PRIMERA CASA	低所得者向け新築住宅建設・購入費（最長融資期間 20 年）
MICREDITO	零細小企業融資（最長融資期間 12 年）
PROPYMES	中小企業融資（最長融資期間10年）
PROCRECER	国内投資プロジェクト（最長融資期間 12 年） AFD の投資額の 27%を占める（2014 年）
PROCAMPO	牛を対象としたプロジェクト（最長融資期間12年）
FIMAGO	農業機械融資（最長融資期間6年） AFDの投資額の19%を占める（2014年）
PROEDUC	大卒後の教育費（最長融資期間10.5年）
PROFORESTAL	商業的な森林再生（最長融資期間12年）
PROCOOP	生産協同組合（最長融資期間12年）
PMCR	農村少額融資（最長融資期間5年）
PROINFRA	インフラプロジェクト（最長融資期間7年）
PROREGADIO	新規農業用灌漑システム（最長融資期間12年）

出典：The World Bank, “Supply-Side Assessment of Financial Inclusion in Paraguay”, Technical Note, October 2014

2014年時点でAFD全体では不動産が41%、農業融資が34%を占める。また融資の提供先は、銀行85%、金融会社3%、タイプAの金融協同組合7%、タイプAの生産協同組合5%である。

2006年6月から2014年6月の顧客数は39,031人、融資承認額は7億2,700万ドル以上、直接的雇用創出は84,432人、間接的雇用創出は116,584人である。

世界銀行の報告書<sup>93</sup>によると、AFDは最も新しい国営金融機関であり、近代的で比較的効率的とされるが、地場通貨での資金調達が当面の課題とされている。

## (2) 金融機関による小規模農家へのアクセスの試み

小規模農家は小学校を卒業あるいは中退程度と教育レベルも低く、金融機関を簡単に使えない者も多い。そこで少額融資を行う金融機関は時間をかけて小規模農家に少額融資を提供していた。

### ① 預金担保融資

Bancop、Vision Bancoは、国際農業開発基金(IFAD)のプロジェクトを通じて、FECOPRODによる小規模農家の組織化支援と融資を組み合わせ、少額融資を農家組織（15人～30人）に対して行った。融資の一部はBancopやVision Bancoなど提携金融機関に強制的に預金させ、その預金を担保に融資を受け、IFADの資金を用いて整備したインフラの運転資金とするものである。プロジェクトは終了したが、現在も大半の組織が預金をそのまま金融機関に預け、運転資金の融資を受けている<sup>94</sup>。

<sup>93</sup> The World Bank, “Supply-Side Assessment of Financial Inclusion in Paraguay”, Technical Note, October 2014.

<sup>94</sup> BANCOPからのヒアリング（2016年3月15日）。

## ② Vision Banco による少額融資とマイクロ・インシュアランスの販売

5年前にゴマを生産する零細農家を対象とした少額融資とマイクロ・インシュアランス<sup>95</sup>を組み合わせるサービスを開始した。Alianzas Comerciales y Ventan（販売ビジネス協定）を結んだ相手に対して、通常よりも優遇された金利で提供するものである。最初の2年間で、ゴマに関連する企業にマイクロ・インシュアランスの説明をし、企業への融資を開始した。そして次の2年間で集荷人に説明し集荷人向けの融資を開始した。そのうえでようやく当初の目的である零細農家に説明し、直接融資できるようになった。このように零細農家に直接少額融資と農業保険を販売するには6年が必要であった。

Vision Banco は農業保険を販売する保険会社 Cenit と協定を結び、Vision Banco が農家グループ（農業協同組合、コミティ、アソシアシオン）に少額融資を行う際に、Cenit の農業保険を組み合わせ販売した。概ね 1ha-15ha の零細農家が対象である。保険証書は Vision Banco 名義であり、保険証書の中に Vision Banco が融資する小規模農家グループのメンバーの氏名、圃場面積が記載されている。被保険者は零細農家である。保険料は融資から差し引く形で徴収している。

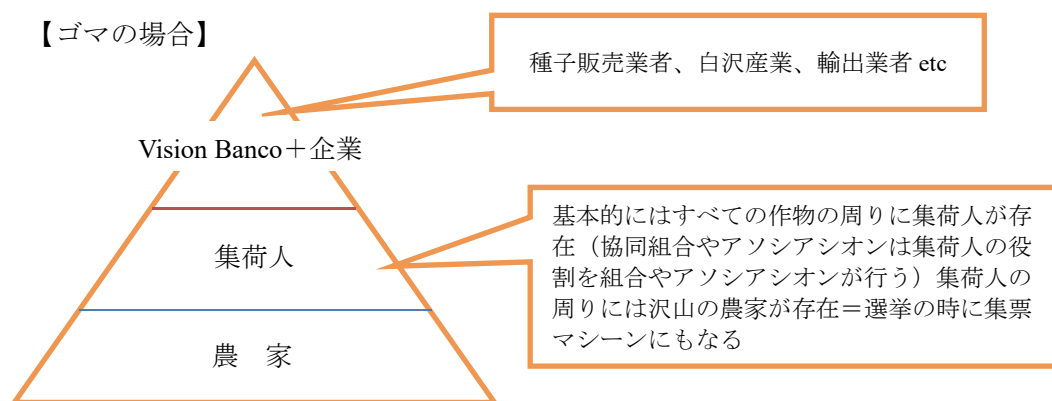


図 3.3.2 ゴマの場合の販売構造

出典：ヒアリング結果により調査団作成

Vision Banco としては将来的にキャッサバ、サトウキビにも対象品目を拡大する予定であったが、融資額に保険料を上乗せ<sup>96</sup>したため、農家の負担可能な金額を超え販売は困難となった。保険料は圃場面積毎の生産コストに応じて決めるが、Vision Banco と Cenit は別会社なので、保険料を調整できなかった。

<sup>95</sup> マイクロ・インシュアランス：開発途上国の低所得者層向けに設計された、低価格・低コストで提供される保険。

<sup>96</sup> 融資総額は元本+金利+元本を保証する生命保険（SV）（国により金融機関すべてに定められている規制）+Cenit のマイクロ・インシュアランス保険料\*（農業の災害を補償する保険）。

### 3.3.3. 農家のリスク対応行動

#### (1) 融資および貯蓄行動

「パ」国の農家は干ばつ、霜、雹、大雨、強風、洪水など様々な自然災害の影響を受けている。それに対して農業保険に入り「事前に備える」行動は一般的ではなく、多くは自然災害が生じてから対応する傾向がみられる。また、貧困農家であってもバイク、携帯電話、テレビは必需品で、多くは割賦で購入するため、金融機関は融資以外の債務も抱える農家の「多重債務」を問題視していた<sup>97</sup>。金融機関側も農家の消費行動を踏まえた予防策として、融資を契約時に一括して実行せず、播種時期と収穫時期に分けて融資することで、農家が使ってしまった収穫のための人を雇用できないといった事態を防ぐ試みも行われていた。

自然災害など、予期せぬ被害を被った際の農家の対応には様々な方法がみられた。サンペドロ県で多く聞かれたのは「家畜（牛）の売却」であった。農家は協同組合や民間の金融機関に預金するよりも、冬季に痩せた牛を安価で購入し数か月後に太らせて高く販売する「牛の肥育」の方が、利回りが高いと考え、余剰資金ができると牛を貯蓄手段として購入する傾向がみられた。自然災害による被害を受けた際には、その牛を売却して対応していた。また、農業協同組合に加盟している農家の場合、被害が生じると農業協同組合が加盟農家に追加融資を行い、農家は再度作付けをすることで対応していた（三期作、三毛作による収入確保）。さらに炭の販売、隣国への出稼ぎなど農外収入を使って対応する農家も見られた。

#### (2) 金融機関の使い分け

金利が低く小規模農家がアクセスしやすいとされる協同組合や CAH ではなく、民間金融機関を使うような小規模農家は、その理由として、申請後の融資実行までの審査時間が短いこと（必要な時にタイムリーに融資が受けられる）、必要な資金額を借りられること（協同組合や CAH では単位面積当たりの生産コストを元に融資額を決定）、資金用途は農業生産に限らず、教育費や医療費、農産物の買い付け費用など多岐にわたり、資金用途に制限がないので使い勝手が良いこと、CAH のように多くの書類を要求しないことを挙げていた。そのような民間金融機関の 1 つである Vision Banco は、全国に 98 支店と最大のネットワークを有し、農家が物理的に金融機関にアクセスしやすい状況を作っていた。

### 3.3.4. 農業保険の販売チャネルとしての金融機関

農業保険を少額融資と組合せて販売する試みは、既述の Vision Banco をはじめ、複数で行われていた。金融機関が保険料を融資額から差し引く場合、消費者保護の観点から満額の融資とならないことを農家に説明し、農家が納得することが条件である。銀行は保険業務の兼任は認められていないので、銀行の支店で保険販売員が契約業務を行っている。

銀行や金融会社以外に、農業協同組合も農業保険を融資と組み合わせて販売することに関心を持っていた。農業協同組合の場合、銀行よりも融資金利が低いため、融資に組み込んで販売しても農家が購入できるレベルであること、農業協同組合は投入財も大量購入するので買い付け価格を一般よりも安くできること、借り手は全員組合員でよく知っていることで、審査のための情報が

<sup>97</sup> Vision Banco 談（2016年3月2日）。

集まっており審査に時間がかからないことなどがメリットとして挙げられた<sup>98</sup>。IDB-MIF のインデックス保険のパイロット・プロジェクトを実施している Tajy 社 (Tajy Aseguradora, Propiedad Cooperative, S.A.) は金融協同組合が設立した保険会社であり、農協向けの保険商品の販売も行っている。

### 3.3.5. パラグアイ共和国の農業・農村金融の課題

#### (1) 低い貯蓄性向

「パ」国ではそもそも金融機関に預けるような余剰資金がないこと、預金口座を開くためには身分証明書、勤務証明書、所得証明書、居住証明書など多くの書類が必要であり、手続きが煩雑であること、預金口座開設後も最低預金金額を維持する必要があること（下回ると手数料をひかれる）などから、フォーマルな金融機関に預金口座を有する成人は 29%に留まる<sup>99</sup>（銀行に預金口座を持つものは 12%であるのに対して、協同組合に預金口座を有する者はやや高いがそれでも 19%である<sup>100</sup>）。上述したように、小規模農家を対象に事業展開する金融機関の預貸率は 100%超と高い傾向がみられ、小規模農家の低い貯蓄性向がうかがわれる。

また、「パラグアイにはそもそも貯蓄するという習慣がない」という意見も現地調査では複数の金融機関から聞かれた。カリナ農業協同組合では「組合員の中でたった一人の女性が、2千Gs札（0.4 USD）と5千Gs札（1.0 USD）をすべて預金し、1年後に引きだしている事例があるが、他の小規模農家は貯蓄ではなく融資のために組合を利用している。現在、農業協同組合の職員15人に月給のうち15万Gs以上を預金することを義務付け、この資金も将来的には少額融資の原資に使いたい」と話していた<sup>101</sup>。

さらに小規模農家のモラル・ハザードについての問題も複数聞かれた。すなわち、小規模農家は経済的な余裕がないので目先の利益で動き、借金をできるだけ返さなくて済むように一生懸命知恵を絞る。例えば農業協同組合から資金を借りて作物を栽培しても、収穫後に農業協同組合よりも高い値段で買い付ける集荷人に収穫量の半分を販売し、残りを組合に収め、半分は天候災害で被害を受けたとして保険を申請するということもある。

多くの人々は余剰資金を家で保管し、余剰資金ができると金融機関に預金するのではなく、牛を購入する。また、「パ」国の農家は比較的自然条件に恵まれ、作物も育ちやすい環境にあるので、そもそも「将来に備えて貯蓄する」という考えがなく、「何かが起こったらその時に考える」傾向が強いとの指摘も数多く聞かれた。さらに最近では貧しい小規模農家も、余剰資金が少しでもあると農家を最も魅了する3商品、すなわち、「携帯電話、バイク、テレビ」を現金または割賦で購入するため、返済を滞ると民間信用照会機関のデータベースに登録され、銀行、金融会社の融資審査の承認を得られない事例も増えている<sup>102</sup>。サンペドロ県クワトロ・ビエントスの農家は「バイクのローン返済のために、毎月Gs.500,000/月（100 USD）払っている」と発言していた。

<sup>98</sup> 以下フリースランド農業協同組合からの聞き取りに基づく（2016年3月3日談）。

<sup>99</sup> "National Financial Inclusion Strategy 2014-2018", p.12.

<sup>100</sup> "National Financial Inclusion Strategy 2014-2018", p.13.

<sup>101</sup> 2016年3月3日談。

<sup>102</sup> Vision Banco へのヒアリング（2016年3月2日）。

## (2) パラグアイ共和国の農家はいざという時に備えて貯蓄するという行動がとれるのか

「パ」国には日系人、ドイツ系、ブラジル系など、様々な文化と習慣を持つ人々がいる。「パ」国の農家の貯蓄性向は一般的に低いとされる中、日系人やドイツ系はまずは貯蓄し、そのあとで投資するが、ブラジル系は借金してでも発展のための投資する傾向がみられるとの意見も聞かれた<sup>103</sup>。日系のピラゴ農業協同組合によると、同組合のあるイタプア県には日本、ドイツ、ウクライナ、アルゼンチンなどの移民が多く、他地域よりは預金をするパラグアイ人が多い傾向がみられるとのことである。また、日系人のラパス農業協同組合では、災害用積立制度を4年前に開始した。このように将来に備える行動をとっている農家も存在する。

## (3) 小規模農家の個人主義に見合う金融サービスの提供は可能なのか

金融機関は小規模農家向け融資を行う際の取引費用を削減するために、小規模農家を組織化し、組織に対して少額融資を行う。逆に言うと、小規模農家は組織に入らないと金融サービスにアクセスすることが難しい。これは政府の補助金も同様であり、MAGの各種補助金はコミティのメンバーになってないともらえないので、名目だけコミティに登録している農家もいる。

他方、「パ」国の小規模農家は、集団化することにより農業生産を組織的に運営しなくとも、基本的に個人で農業生産を行えると考える小規模農家も多く、組織化のメリットを感じないという意見が現地調査では幾度も聞かれた。例えばゴマの輸出業者である白沢産業の農業技術者は「白沢産業やサイロ運営会社は『契約農家』という形で個人農家を集めている。しかしそのような農家もある程度の規模になると白沢産業やサイロ運営会社に依存するのをやめ、自分で銀行融資を受けるようになる」と述べていた<sup>104</sup>。また、Bancopも「個人生産者はある程度の規模に達すると組織を離れて民間銀行の融資を受けるようになる。それは協同組合が融資可能な金額が（組合により差はあるが）、出資額の2倍とか3倍までという上限があり、それを超えた金額を協同組合が融資することができず、農家のニーズにこたえられないからである」と述べていた<sup>105</sup>。

金融機関の取引費用の削減を目的とした小規模農家の組織化は、必ずしも有効な手段とは言えない国において、小規模農家のニーズに合い、金融機関の取引費用も削減できる金融サービスの提供には工夫が必要となる。

<sup>103</sup> Bancop へのヒアリング（2016年3月15日）。

<sup>104</sup> 2016年3月5日談。

<sup>105</sup> 2016年3月8日談。

## 第4章 パラグアイ共和国の農業保険市場の現状と課題

### 4.1. 農業保険市場の現状<sup>106</sup>

「パ」国の農業保険、農業インデックス保険を含む保険活動の準拠法は法令第 827/96 号であり、中央銀行保険監督局（以下、「SIS」という。）が保険業界を規制・監督している。SIS により認可を得た株式会社あるいは外国企業の支店として国内に合法的に設立された会社のみが保険ならびに再保険事業に従事できる（この規定に関し国際契約あるいは条約で例外の適用も可能）。

表 4.1.1 に示すように、収入保険料で見ると農業保険は自動車保険、短期生命保険、火災保険、その他リスク保険、技術保険<sup>107</sup>について 6 番目の保険種目である。その一方、農業保険の収入保険料に対して、実際に支払われた支払保険金の比率である損害率は、約 94%と他の保険種目と比較しても高いことがわかる。

表 4.1.1 保険種目別収入保険料と支払保険金

	収入保険料 (Gs)	%	支払保険金 (Gs)	損害率 (保険金/保険料)
自動車保険	731,259,575,496	47.7%	388,851,746,447	53.2%
短期生命保険	186,615,453,005	12.2%	52,992,336,850	28.4%
火災保険	123,413,281,241	8.1%	68,514,958,787	55.5%
その他リスク保険	83,735,735,879	5.5%	25,826,291,464	30.8%
技術保険	67,364,700,681	4.4%	48,199,589,916	71.6%
<b>農業保険</b>	<b>64,731,890,445</b>	<b>4.2%</b>	<b>60,817,656,677</b>	<b>93.9%</b>
予防保険	61,799,799,421	4.0%	4,210,047,465	6.8%
盗難保険	55,543,749,886	3.6%	22,330,557,782	40.2%
民事保険	51,174,403,043	3.3%	7,711,868,941	15.1%
運送保険	51,009,534,374	3.3%	17,534,899,598	34.4%
人身事故保険	41,452,973,431	2.7%	5,958,156,931	14.4%
航空保険	13,230,167,070	0.9%	1,460,963,745	11.0%
長期生命保険	1,670,486,993	0.1%	459,643,860	27.5%
健康保険	19,088,135	0.0%	5,273,700	27.6%
合計	1,533,020,839,100		704,873,992,163	

出典：Sebastian Rios M, Mario Aquino MAG/DGP, “Situación y Perspectivas de Políticas de Gestión de Riesgos Agroclimáticos”, May 2015, p.17.、数値は 2012 年実績

「パ」国の農業保険は 1985 年、地場資本企業 4 社により開始されたが、保険会社が必要とするデータの不足、バックファイナンス資金ならびに再保険へのアクセスが脆弱であったこと、保険料率基準や保険引受技術（アンダーライティング方法）が確立されていなかったことから、保険料が高額なため、マーケット規模は拡大しなかった。数十年後に Real de Seguros 社、Seguridad S.A.

<sup>106</sup> Sebastian Rios M, Mario Aquino MAG/DGP, “Situación y Perspectivas de Políticas de Gestión de Riesgos Agroclimáticos”, May 2015 に基づく記述。

<sup>107</sup> 技術保険は、機械保険、建設工事保険、土木工事保険、組立保険、ボイラー保険等の総称（保険種目）。



社、Mapfrey Regional 社の 3 社が提携して農業保険に取り組んだ。しかし、この時は各社の作業の互換性がとれなかったこと、販売チャネルが確立されていなかったこと、技術力の不足、システムを正確に実施するために情報を加工・処理する人材の不足により、期待された成果を上げることはできなかった。

2006 年に農業保険の複合危険農作物保険（MPCI: Multi-peril Crop Insurance）の開発が始まり、保険会社の農業保険市場への参入が本格化し、大規模農家を対象とした複合危険農作物保険を中心に販売が拡大していった。しかし、2008 年の干ばつにおける小麦、トウモロコシ、大豆への甚大な被害、及び 2011 年の干ばつの被害により巨額の保険金支払いが生じ、保険会社の農業保険の収支を圧迫する事態となった。自然災害が続き農業の危険性が認識された結果、適正な保険料水準が上昇しつつ、再保険会社の要請も含めて、保険会社が、保険引受の際の顧客や自然災害のリスク選別が強化され、農家への販売が難しくなっていったと推測される。また、大豆、小麦、トウモロコシは過去 5 年間の国際価格は上昇傾向に伴い、農家の所得は安定し、融資を受ける人の数が減少傾向にあると言われている。国際市況が好調の中、国際市場において、極端に低価格とされない限り、大豆、小麦、トウモロコシ生産者の直面する気象リスクは最低限に抑えられると認識し、その結果、農業保険の契約者数が伸びにくくなっているという意見もある。

表 4.1.2 パラグアイ共和国農業保険市場の推移と損保市場規模（保険料）<sup>108</sup>

（単位：百万Gs.）

	FY2007	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015Q1
Sancor	0	10,279	12,341	23,667	17,019	20,402	20,618	22,297	3,659
Tajy	0	0	2,029	12,789	12,880	20,157	13,727	9,487	1,597
Mapfre	1,248	17,668	20,329	6,019	781	2,152	13,761	10,522	800
Seguridad	2,958	4,109	3,394	113	509	847	1,072	2,050	423
AIC	0	0	0	20,777	24,909	11,747	9,240	2,819	65
Garantía	0	0	9,674	11,610	5,799	9,332	0	4,613	0
Cenit	0	0	0	0	30	94	79	4	0
Paraguay	10,198	11,976	3,056	0	0	0	0	0	0
Atalaya	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Real	4,438	0	0	0	0	0	0	0	0
損保市場規模 （右軸）	620,837	778,518	893,625	1,108,996	1,317,601	1,533,021	1,754,077	1,958,282	518,322
農業保険	18,844	44,032	50,823	74,974	61,927	64,732	58,497	51,792	6,545

出典：BCP ホームページ

<sup>108</sup> 保険市場は、「保険料ベース」で数値を集計し比較している。保険事業の売上は、保険料で計ることになる。

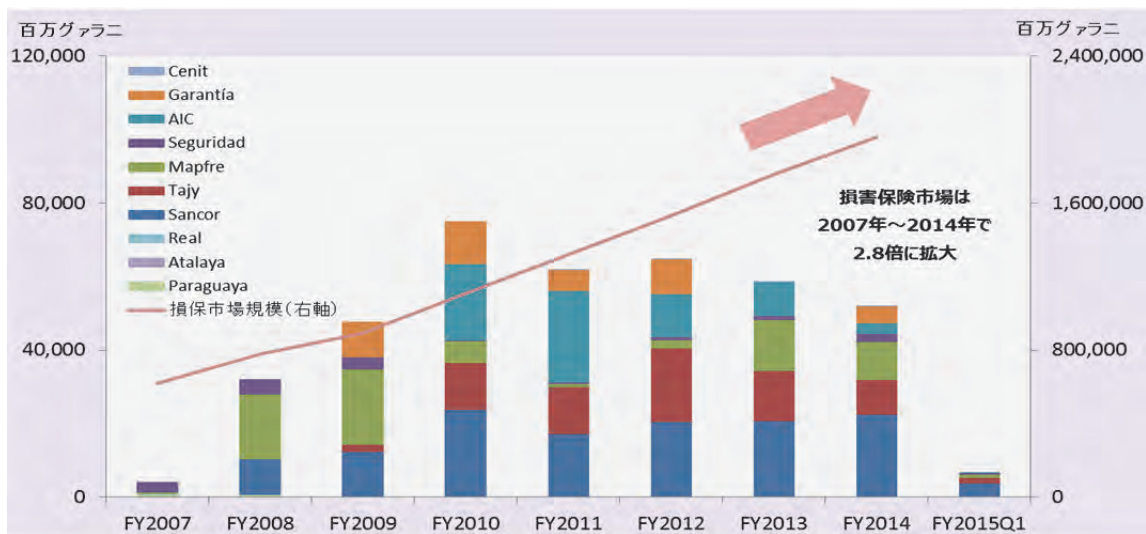


図 4.1.1 「パ」国農業保険市場の推移 (各社別含む) (左軸) と損保市場規模 (右軸)  
出典：BCP ホームページ

図 4.1.2 の左側グラフ (全耕作面積) が示すように、過去 5 年間耕作面積は増加傾向にある一方、右側のグラフ (農業保険が付保された耕作地面積) は下り坂傾向にある。農業保険対象となった本グラフの作物は、大豆、小麦、トウモロコシ、ゴマ、キャッサバである。

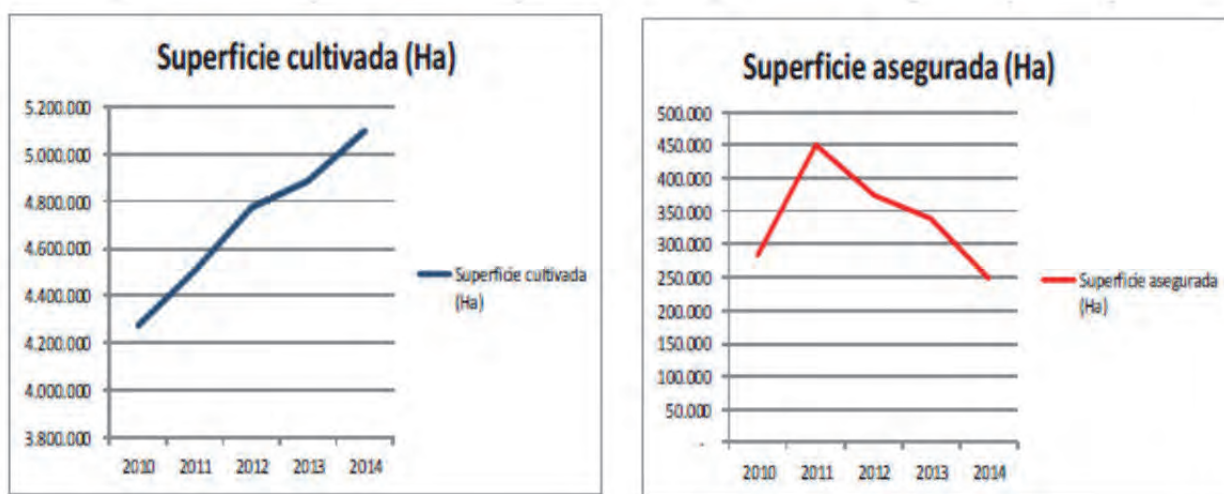


図 4.1.2 全耕作面積 (左) と付保された耕地面積 (右)

出典：Sebastian Rios M, Mario Aquino MAG/DGP, “Situación y Perspectivas de Políticas de Gestión de Riesgos Agroclimáticos”, May 2015, p.19

保険業務は生命保険と損害保険の二つに分類され、保険会社の最低自己資本金は 500,000USD 相当の現地通貨とされ、再保険会社の設立・運営にあたっては、2.5 百万 USD 相当の資産の維持が定められている。保険料と手数料は各保険会社が任意に設定している。SIS は、保険仲介業者と再保険者ならびに災害補償審査官 (Liquidador de siniestro) と外部監査官 (Auditor externo) の登録も管理している。

SISによると、現在BCPに登録された保険会社35社のうち、11社が農業保険取扱業者として登録している<sup>109</sup>。しかし、実際に農業保険を扱っているのは、7社である。その他にもSISに登録はされていないが農業保険分野に参入している企業もある。再保険会社は「パ」国内にはないが、157社（2014年6月末）の外国再保険会社が「パ」国の保険会社と取引をしている。また、海外の保険会社が、「パ」国に登録されている提携先の元受保険会社を通じて保険を引受けるフロントリング業務も許可されている。

## 4.2. 政府による農業保険政策と公的リスク軽減策

### 4.2.1. 政府による農業保険政策

既述の国家金融包摂戦略（Estrategia Nacional de Inclusión Financiera : ENIF）の下に形成された保険作業部会は、BCPがリーダーを務め、MAG、保険会社、保険業界団体などが所属する。ENIFによると「パ」国で何らかの保険に加入している成人は26%であり、南米で唯一、自動車保険加入が義務付けられていない国である<sup>110</sup>。ENIFはこの保険への加入率を2018年までに36%に引き上げ、社会の底辺層（Bottom of the Pyramid : BOP）に位置する家族の脆弱性を軽減するという目標を設定した。この目標を達成するために、達成可能で、消費者の目に見える政策措置として、保険分野では中小農家を対象とした農業保険実施の可能性を探ることが挙げられている<sup>111</sup>。ENIFが定めた支援政策措置は以下の表のとおりである。

表 4.2.1 ENIF の保険分野支援政策措置

課 題	優先順位	期 日
保険教育に焦点を置いた最も脆弱な人々向け新規保険の増加	高い	2016年6月
前払医療スキームの金融側面の慎重な規制	中程度	2016年12月
市場におけるマイクロ・インシュアランスの実施可能性調査	中程度	2016年12月
保険会社の収益性を確保した水準での顧客への販売強化と消費者保護とをバランスさせた販売の増加	中程度	2018年12月
自動車保険の強制加入（SOAT）と監督に関する規制枠組の整備	中程度	2016年12月

出典：National Financial Inclusion Strategy 2014-2018 (Dec. 2014), p.28

ENIFは、民間部門が中小農家を対象とした保険商品を開発・提供するには、わかりやすく簡素化された保険商品の販売方法と保険金請求の処理方法を探求し、新商品を開発する余地があるとされている。また、顧客が保険商品を理解して保険金を請求するためには、簡素化された情報と保険商品が必要と述べる。前述の「パ」国の農業保険市場の現状や農業保険の保険料が高いため、現在、「パ」国における農業保険加入率は4%前後と低いが、適切な開発と実効性のある普及策によって、気象現象への対応策として需要は高まると予想され、その際には農業融資と組み合わせることで増加させていくと考えられている。

<sup>109</sup> MAG, Sebastian Rios M, GENERAL DIRECTION OF PLANNING PARAGUAY SITUATION AND PROSPECTS FOR RISK MANAGEMENT POLICIES agro-climatic.(May.2015), p.1.

<sup>110</sup> National Financial Inclusion Strategy 2014-2018 (Dec. 2014), p.16.

<sup>111</sup> National Financial Inclusion Strategy 2014-2018 (Dec. 2014), p.28.

「パ」国では MAG が農業保険政策を策定する<sup>112</sup>。2016 年の 3 月の現地調査時点では、議員立法による農業保険法案が国会に提出されたが、その法案は開示されていない。MAG はかつて国家家族営農支援プログラム (PRONAF: Programa Nacional de Apoyo a la Agricultura Familiar) において、気象要因 (干ばつ・過度の雨・霜・強風・雹) により被害を受けた小規模農家の損害を部分的に軽減する金融手段として、収穫物プレ保険のパイロット・プランを実施しようとしたが、同計画の焦点のおき方に問題があるとされ、失敗に終わっている<sup>113</sup>。

#### 4.2.2. 政府による公的リスク軽減政策<sup>114</sup>

「パ」国では、国家緊急庁 (SEN) が自然災害やその他災害や緊急事態の防止や対応、緊急事態や災害の予防・緩和、影響を受けたコミュニティへの対応・復旧・再建など公的機関・県・市・民間機関との活動の促進・調整・指導を行っている。国家リスク管理軽減政策はリスク管理 (GR)、災害リスク軽減 (RR) の 2 つの戦略分野を通じてその目的を達成するために努めている。

MAG は農業保険を推進するべく、各種のデータベース (気象観測データ、農作物被害データ、農作物収量データ等) を管理し、保険会社などにデータを提供していく予定である。MAG は、将来的に MAG リスク管理ユニット (以下、「UGR」という。) が、農家が気象変動による影響に対応し、リスクを軽減するための対応策を関係機関と調整して中心となって検討することを期待し、以下のような体制図が提案されている。

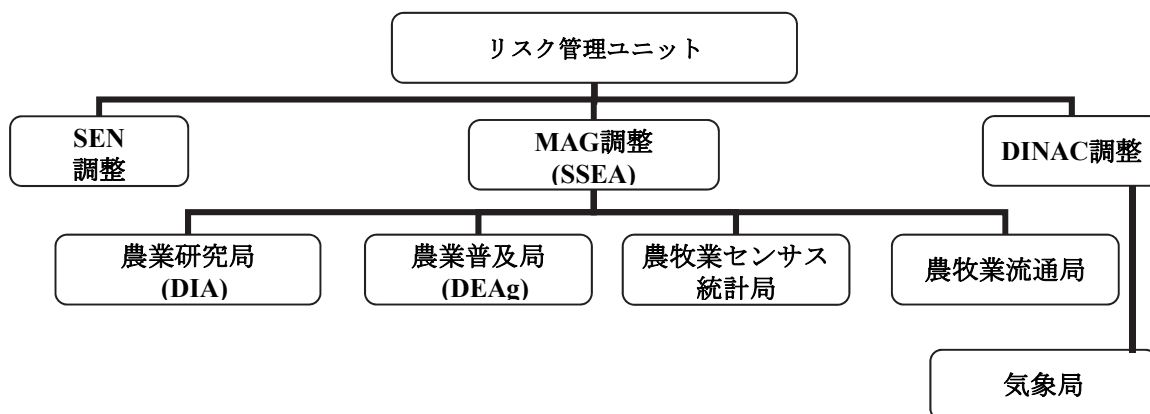


図 4.2.1 リスク管理ユニット体制図<sup>115</sup>

出典：MAG

MAG は気象現象の影響のリスクを軽減するための以下の戦略を有する。

- 作物のアグロエコロジーのゾーニング調査。
- メルコスールにおける気候変動と農業境界拡大 (2009年開始)。
- 一時的な作物への灌漑活用 (2009年開始)
- 一年生作物の収穫を予測するためのシミュレーションモデルの実行 (DSSAT<sup>116</sup> (2009年))

<sup>112</sup> 中央銀行保険規制監督局へのヒアリング (2016 年 2 月 23 日)。

<sup>113</sup> Sebastián Ríos M., 「パラグアイ農業気候リスク管理の政策の現状と展望」、MAG 企画総局、2015 年 5 月。

<sup>114</sup> Sebastián Ríos M., 「パラグアイ農業気候リスク管理の政策の現状と展望」、MAG 企画総局、2015 年 5 月。

<sup>115</sup> 出典：Sebastián Ríos M., パラグアイ農業気候リスク管理の政策の現状と展望, MAG 企画総局, 2015 年 5 月。

- FAO地域TCP<sup>117</sup>提案：農業保険調査のためFAOに提示。2009年。
- 「パ」国の水力資源調査（2009年）：パラグアイ水資源協会、イタイプ、ジャシレタ、アスンシオン国立大学、アスンシオン・カトリック大学、パラグアイ農村協会などの共同業務。
- シナジープロジェクト：パンタナール持続可能な開発に向けたアプローチ。コンポーネント：アルゼンチン、ブラジル、ボリビア、パラグアイ。2009年。
- 農業グッドプラクティスを用いた田畑管理のための技術者と生産農家の研修（播種時期、農業環境地域別に推奨される品種など）。
- 融資対象農家の段階的な分類計画・「パ」国の中部と北部（FONDO AFC）。
- 国に適した農業保険の導入のための提案。
- 国立水・灌漑院（INAR: Instituto Nacional de Agua y Riego）の設立の提案。
- La Positivaの提案は、ペルーで得られた経験を適用することにより、県レベルのパイロット・プロジェクトの実施のためのものである。

保険会社協会 Asociacion Paraguaya de Seguros de Companias (ASPC) によると、前政権時代（3～4年前）に、MAG が自給農家を対象とした農業保険料の50%の国庫負担事業を行ったことがあるが、政権が代わり事業は廃止された。

### 4.3. ドナー支援によるリスク軽減策

#### 4.3.1. IDB-MIF によるインデックス農業保険プロジェクトの概要

Tajy 社（Tajy Aseguradora, Propiedad Cooperative, S.A.）は、1997年に設立された、SIS が監督官庁となる「パ」国の最初の金融協同組合による保険会社であり、業界全体では小規模の保険会社に位置づけられるが、昨今、農業保険分野で収入保険料を伸ばしている。「パ」国の東方エリアを中心に本店と6組織また、西方エリアに1組織があり、さらに31組合内に32の情報地点と金融会社（Financiera el Comercio 社）を持つ。また、37の株主が存在し、その内訳は、国内34株主と海外3株主（英国、アルゼンチン、プエルトリコ）である。農業およびその他保険に関して世界的な再保険者（Reaseguradora Patria 社、Navigators 社、Shelter Insurance 社、The Co-operators 社、UNIPOL Assicurazioni 社、AAC 社、Cooperaiva de Seguros 社、Multiples de Puerto Rico 社、TransRe 社、Scor 社、Liberty Syndicates 社、IRB Brasil Re 社、Partner Re 社、Aspen Insurance 社、Grupo Aseguradora Segunda 社）と広くネットワークを有している。Tajy 社の再保険手配は世界的ブローカーのAON社とWILLIS社が行っている。

Tajy 社は、過去6年間、アルゼンチンで50年以上の農業保険の知見をもつ保険グループ（Grupo Asegurador La Segunda (Rosario, Argentina)）と提携して、同保険グループから、熟練したスタッフと技術アドバイザーの支援を受け農業のリスクマネジメントに関わってきた。しかしながら、農業向けリスクマネジメントを革新的に発展させるよう当該再保険会社から要求を受け、低コストで適正な保険料と補償額を農家に提供する為にインデックススペースの保険開発の支援をMIFに求めたことから現在のモデル（パイロット）の開発につながったという経緯がある。

<sup>116</sup> DSSAT : Decision Support System for Agrotechnology Transfer（農業技術移転のための意思決定支援システム）。

<sup>117</sup> FAO（国連食糧農業機関：Food and Agriculture Organization of the United Nations）の Technical Cooperation Program（TCP：技術協力計画）。

当該モデルは、①ラテンアメリカとカリビアン地域の小規模農家（低所得層）とその家族のニーズにマッチしたマイクロ・インシュアランスの提供を行う持続的なプロバイダーの拡大、②小規模農家の生産性と収入に影響を与える異常災害に対応するプロバイダーの拡大、という MIF の課題と合致し、加えて MIF のプロジェクト BO-M1050（\*）とも関連づけられるものであった（\*ゴマの市場価値を高め、農家の QOL を上げることで当該農家の体質強化を図るもの）。さらに、地方の貧困率の救済を掲げる IDB の「パ」国の農家向け戦略（2009-2013）とも一致するものであった。

本パイロットモデルの実施期間は4年間（2014年～2018年）であり、前半2年は各種調査と保険設計を実施し、後半2年は実際の保険事業への展開を実施する予定である。現在は3年目の保険事業への展開の段階に入っている。

### 【プロジェクトの概要】

小規模農家を対象としたインデックス農業保険のパイロット事業である。小規模農家が生産し全量が輸出されているゴマを対象に、干ばつ指数と収量との相関関係に基づいてインデックス保険を開発し、普及する試みである。Tajy 社と MIF のプロジェクト（以下、「TAJY-MIF プロジェクト」という。）では、農業保険を開発・普及し、小規模農家のリスク対応力や競争力を高めることを目標としている。

- 保険契約者：450 のゴマ農家（Cuatro Vientos Ltda., Carolina Ltda.、組合の管轄地域内）。今後、FECOPROD に加盟する組合を通して、インデックス型のマイクロ・インシュアランスを低所得者層の農家に広めていく予定である（将来的に 5,000 農家／合計面積 15,000ha の面積を付保することを目標）
- 保険販売者（代理店）：当初は2つの農業共同組合（Cuatro Vientos Ltda., Calolina Ltda.）を通じて販売する。
- 補償するリスク：干ばつ（当初）
- 補償する作物：ゴマ（パイロットフェーズ）
- 補償するエリア：San Pedro, Alto Parana, Caazapá（パイロットフェーズでは San Pedro のみ）
- トリガー：降水量・温度・湿度
- 保険期間：1年
- 用いるデータ：
  - ① 国家民間航空局（以下、「DINAC」という。）による分析データ
  - ② NOAA（National Oceanic and Atmospheric Administration／アメリカ海洋大気庁）からの Agromet（農業気象衛星）の情報に基づく経年データ（作成中）+3年間の当プロジェクトのデータ
  - ③ NASA の TRMM（Tropical rainfall Measuring Mission／熱帯降雨観測衛星）の利用
  - ④ TERRA の MODIS<sup>9</sup>（中分解能撮像分光放射計）サテライトの保有している NDVI（Normalized Vegetation Index／正規化植生指標）の情報の利用
  - ⑤ 気象観測所、雨量計および穀物観測所の持つ雨量データ
- 特徴：農協の制度融資とパッケージで、元本（運転資金）に上乗せして保険料相当額を融資する（保険料は生産コストとして融資額に含んでいる）。

- MIF の支援方法：気象データの分析編集、リスクアセスメントなどの技術支援、ミニステーションの設置費用および保険者への金融教育やトレーニングなどを補助している。

なお、現在試行中の本スキームの実施については下記の課題があるとされている。

- ① Tadjy 社の財務力の脆弱性（35 保険会社のトータルアセット 458,000,000 USD のうち Tadjy 社の総資産は 2.75%、保険会社合計収入保険料 269 百万 USD のうち Tadjy 社は 5.6%（15,100,000 USD（2013 年の実績））。
- ② Tadjy 社の限定的な金融機関との連携の経験
- ③ 対象であるゴマの市場価格の下落や国内の政治リスク（政治的な混乱や労働争議）などによる返済不能リスクなどは補償の対象外である

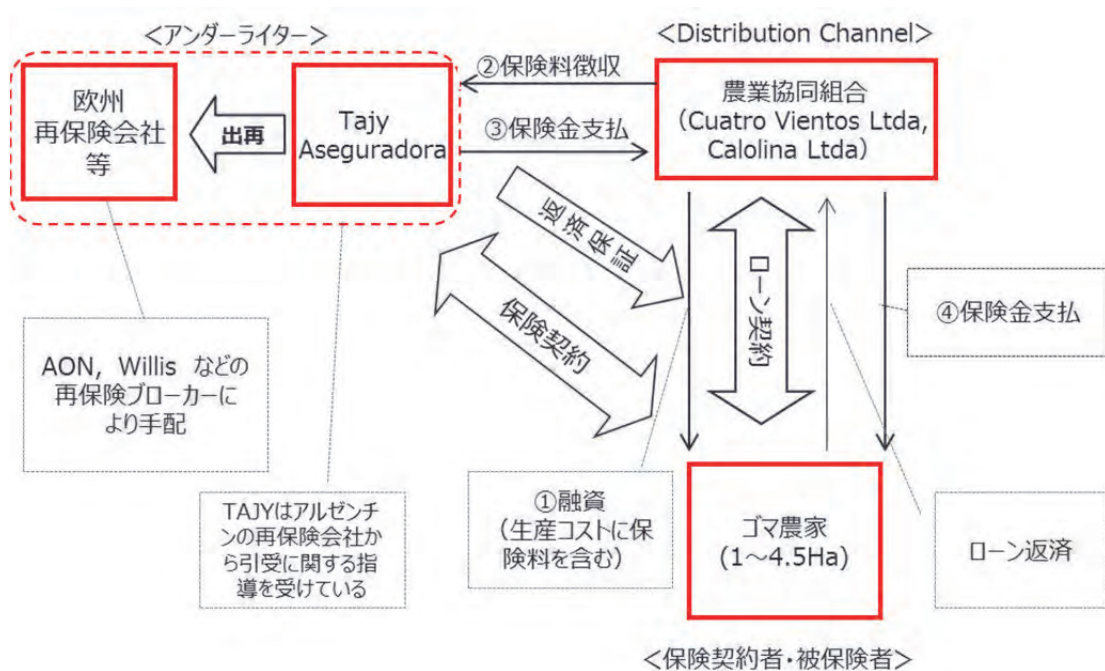


図 4.3.1 TAJY-MIF によるパイロット事業保険スキーム<sup>118</sup>

出典：Multilateral Investment Fund Paraguay Parametric Agricultural Microinsurance for Small Farmer in Paraguay

【プロジェクト総額・資金支援者とその内訳】

総プロジェクトコスト 1,241,000USD (Tadjy 社: 444,000USD)、IDB-MIF とオーストラリアが資金拠出している。その資金支援者とその内訳を以下に掲載する。

<sup>118</sup> 「Inter-American Development Bank」 Multilateral Investment Fund Paraguay Parametric Agricultural Microinsurance for Small Farmer in Paraguay より調査団作成。

表 4.3.1 資金支援者とその内訳

単位:USD

Components	MIF	Aus AID	Local Counterpart	Total	
<b>Components I.</b>					
Development and implementation of an index-based agricultural microinsurance product for small farmers	202,250	244,750	217,100	664,100	
<b>Components II.</b>					
Training and financial education in insurance and consumer protection	18,700		39,000	57,700	
<b>Components III.</b>					
Knowledge management and communication strategy	14,600	15,000	22,900	52,500	
<b>Total - Execution components and supervision</b>	<b>235,550</b>	<b>259,750</b>	<b>279,000</b>	<b>774,300</b>	
Executing Agency	65,000	90,250	168,300	323,550	
Baseline	15,000			15,000	
Midterm evaluation	15,000			15,000	
Sustainability and closing workshop	5,000			5,000	
Ex post reviews	15,000			15,000	
Contingencies	42,750			25,251	
Subtotal	33.03%	29.40%	37.57%	1,173,101	
% of finance				100.00%	
Institution of strengthening ( Advisory service and training in financial management and /or procurement )	5,000			5,000	
Impact Evaluation account ( 5% )	20,700			20,700	
Agenda account	25,000			25,000	
<b>Total</b>	<b>444,000</b>	<b>350,000</b>	<b>447,300</b>	<b>1,241,300</b>	
	( % )	35.77%	28.20%	36.03%	100%

(注) 各Components の内容 ( I ~ III )

- I ミニステーションの開発、気象情報の分析、データの編集、気象リスクの特定と評価、ゴマ、コーン、マメマーケットの分析、商品の設計、マイクロインシュランスの開発計画、約款、再保険者への商品提案と交渉、監督官庁への保険計画の登録、制御・モニタリングシステムの開発、普及チャネルの財務、技術、運営にかかるキャパシティ分析、普及チャネルの技術強化とパイロット事業計画の実施にかかる費用
- II 農業保険のテクニカルトレーナーの採用、トレーナーのトレーニングプログラムの構築、農民向けトレーニングプログラムの開発、各種トレーニングツールへの適用、農民向け研修の実施、保険の活用・効果の情宣、農業リスクマネジメントのトレーナーの採用、農業組合との連携で実施するトレーニングプログラムの開発にかかる費用
- III ナレッジマネジメントにかかる費用：組合や農業コミュニティ、ラテンアメリカとカリビアン等の低所得農家向け農業マイクロインシュアランスの展開に関わる保険者、保険と農業の各行政官庁、小農に与信を供与する金融機関、農業向け天候商品を注視している調査機関、本プロジェクトの受益者など、関係する相互間の情報管理にかかる費用

出典：世界銀行の報告書を調査団で加工・作成<sup>119</sup>

### 【資金使途】

MIF の資金供与は技術支援と、小型気象観測施設（ミニステーション）購入費用にも充当している（通常 MIF の資金供与は資機材購入には使わないが、本プロジェクトは例外的に実施している）。

### 【プロジェクト関係者】

- MIF： Grant 提供
- FECOPROD： 農家への技術支援と気象情報ウェブサイトの開設・運営

<sup>119</sup> 「Inter-American Development Bank」 Multilateral Investment Fund Paraguay Parametric Agricultural Microinsurance for Small Farmer in Paraguay より作成。



- フロリダ大学：農業インデックス保険商品の設計（数理分析）
- Tajy Aseguradora<sup>120</sup>：農業インデックス保険の普及担当
- カロリナ農協、クワトロ・ビエントス農協：農業インデックス保険を購入する小規模農家の所属する農協。組織化され、融資の返済経験もあり、ゴマを栽培している条件を満たすとして選定された。プロジェクトではこれらの農協が組合員農家に融資する際にインデックス保険への加入を促進するとしている。

カロリナ農協にはフリースランド農協が、クワトロ・ビエントス農協にはヴォーレンダン農協が技術的・資金的な支援を行っている（各農協の財務内容は下記表を参照）。ドイツ系農協のフリースランド農協とヴォーレンダン農協が近隣の農協を支援する理由は、地域内での所得格差に起因する治安の悪化（牛の盗難など）を防ぐためである。

表 4.3.2 カロリナ農協、クワトロ・ビエントス農協とその支援農協の財務内容

（単位：100 万 Gs）

格付	組合名	設立	組合員数	資本金	貯蓄	融資残高	延滞融資残高	総資産	自己資本	総収入	純利益
A	ヴォーレンダン	1998	332	38,055	59,686	46,419	0	156,370	77,206	159,525	10,569
C	クワトロ・ビエントス	2007	192	89	73	628	3	1,597	952	2,156	41
A	フリースランド	1997	378	62,337	60,774	111,156	0	291,000	114,189	216,482	7,027
C	カロリナ	2009	398	623	1,009	3,127	277	3,529	2,254	2,687	525

出典：INCOOP

#### 【カロリナ農協とフリースランド農協の関係】

カロリナ農協はフリースランド農協が Covesap というサンペドロ県近郊の農家支援プログラムの一環で設立した農協である。フリースランド農協組合員である技術者を同農協の費用で週5日カロリナ農協に派遣し、病虫害対策や輪作栽培などの生産支援を行っている。またカロリナ農協の牛乳生産用施設の整備費用として、フリースランド農協が5年間の融資も行った<sup>121</sup>。また、6か月程度の短期融資を受けている。さらに、フリースランド農協の販売網を通じてカロリナ農協の牛乳を販売することもある。

#### 【クワトロ・ビエントス農協とヴォーレンダン農協の関係】

ヴォーレンダン農協の支援により1999年設立され、現在も同農協から技術者が派遣されている。ヴォーレンダン農協はクワトロ・ビエントス農協のリーダー育成、組織強化の支援を行い、融資システム、機械や資機材の使い方を教えている。また農業生産を年に1回ではなく、2回～3回に増やすための技術指導、作物の多様化、品質改善、流通改善指導も行った。ヴォーレンダン農協はこれまでにクワトロ・ビエントス農協地域の保健、道路支援、電気・水道整備、小学校、高校設置の支援を行ってきた。現在はクワトロ・ビエントス農協の自立を促すべく、

<sup>120</sup> Tajy は協同組合が設立した保険会社。IDB-MIF は Tajy のオーナー全員が全員農業協同組合に属し、従来の農業保険の経験も豊富であること、技術チームの能力が高いことを評価し、プロジェクトの実施機関に選定した。

<sup>121</sup> 協同組合は組合以外への融資は認められていないので、形式上はフリースランド農協からカロリナ農協への「預金」とした。

農業技術支援が中心（リーダー育成、組織強化）となっている。また、ヴォーレンダン農協からの融資<sup>122</sup>を原資として、組合員への融資も行っている。

本プロジェクトで組合員のゴマ生産農家に対して、融資と合わせてインデックス保険を販売する予定の2協同組合の活動の概要を以下の表に示す。

**表 4.3.3 カロリナ農協とクワトロ・ピエントス農協の活動概要**

	カロリナ農協	クワトロ・ピエントス農協
業務内容	融資、預金、技術協力、倉庫運営、販売	融資、預金、集荷、販売、肉屋経営、機械のレンタル
会員数	412人（女性が30%）	組合員180世帯（村の97%～98%は加盟）
農地面積	240ha～260ha	780ha（内、ゴマ生産250ha）
教育レベル	多くの農家は小学校3年までの就学	多くの農家は小学校3年までの就学
融資条件	年利：17～18% 融資期間：最大5年 融資金額：4000万Gs以上は担保必要（土地証書）	年利：15%（長期、短期共） 融資期間：最大1年。短期運転資金は7～8か月
融資目的	夏期に生産する農産物を対象に6か月程度の短期運転資金融資	・9割は短期運転資金融資 農家がゴマを農協に販売後、販売代金が購入企業から支払われるまでの2か月の短期融資も行う ・トラクター購入
預金	預金金利：1年10%、2年11%、3年12%	預金金利：年7%

出典：カロリナ農協（2016年3月3日）、クワトロ・ピエントス農協（2016年3月4日）における聴取調査結果

### 【プロジェクトの実施状況】

MIFはこれまでの2年半の準備段階に、ミニステーションの設置、フロリダ大学との契約、アルゼンチンの再保険会社La Segundaとの契約（新しい試みなので協議は難航）、プロジェクトコーディネーターとの契約、農家への農業インデックス保険についての教育を実施した。今後、インデックス農業保険商品を開発し、パイロット事業の対象である農協の組合員を対象に普及する予定である。

インデックス農業保険の設計を担当するフロリダ大学教授は、気象データとゴマの収量データの相関関係を分析し、雨量の最高と最低のパラメータを決め、その限度を超えた場合に保険を払う農業インデックス保険を開発する。気象データは無料のNASA衛星データ（30km x 30kmの画像）と、その低い密度を補足するために設置する50か所のミニステーションから入手するデータ（気温、風力、降水量を測定）、DINAC（20か所）、FECOPRODのAgro Climaticというウェブのデータベース<sup>123</sup>を用いる。ミニステーションは5km四方に1つ設置しているが、現在Tajy社の保有するステーションのうち、ミニステーションが23か所、フルステーションが2か所設置された<sup>124</sup>。気象インデックスは、干ばつ指数（ARID - Agricultural Reference Index

<sup>122</sup> ヴォーレンダン農協によるクワトロ・ピエントス農協への融資条件：①運転資金は3億Gsまで。期間6か月、年利14%、②長期投資資金1.4億Gsまで、期間最大7年、年利14%。

<sup>123</sup> <http://fecoprod.agroclimate.org/>

<sup>124</sup> フルステーションは1機6,000-8,000USD、ミニステーションは1機3,000USDである。Tajy社はこれまでに26機（故障修理1機を含む）のミニステーション、合計80,000USDを使った（Tajy談。2016年2月26日）。

for Drought とほぼ同じもの) を用いており、降水量、蒸発量、蒸散量などから算出する。ゴマの収量データは対象農協が保有するデータと、農協が保管していないデータについては、農協に所属する農家への聴き取り調査結果に基づいて算出する。2016年9月のゴマの収穫データまで入手してインデックス保険の設計を行うとしている。

Tajy 社はインデックス保険料として、1ha あたり 30 USD 程度を検討中である。これにより、1 ha を耕作する平均生産コスト(平均生産コスト=運転資金=融資金額=保険金額)が 300USD で、これを 100%補償する保険商品(保険料率は、10%を想定)としている。ゴマはほぼ 100%が輸出用であり、白沢産業や BIO Export という企業が対象地域のゴマを購入している。

災害後 48 時間以内に、携帯電話を使って保険金を受け取れることを目標としている。最初はサンペドロ県の 4 協同組合を対象にパイロット事業として開始する。4 年間で 5,000 人の農家が裨益し、15,000ha を農業インデックス保険で補償することを目標とする。

カリナ農協は融資申請時のビジネスプランを保険料支払いも含めて作成する予定である。毎月、技術者がインデックス保険の話を農家にしており、ミニステーションも農家の敷地内にあるので、農協としては融資を受ける条件として農業インデックス保険への加入を促し、保険料の支払える農家だけに融資することを考えている。

#### 【実施上の問題<sup>125</sup>】

- 最も難しい問題はデータ(特に収量)がないことである。ゴマは民間企業が農家の組織化を推進し生産してきたので、長期間の収量データが整備されていない<sup>126</sup>。
- 小規模農家の多くは小学校を卒業あるいは未卒業と教育レベルが低く、農業インデックス保険の説明を理解することが難しい。Tajy 社によると小規模農家に加えて、県庁や市役所への説明も難しかった。小規模農家は教育を受けていないので、父、祖父の代からこうやっているという農法を行い「予防」という考えがない。そのため、現地で小規模農家に聴き取り調査を行った際にも、干ばつよりも収穫時の強風や大雨の方が問題であるという意見も複数聞かれたことからわかるように、個々の農家の努力で事前に避けられるリスクは保険の対象ではないことが理解されていなかった。
- 対象となる小規模農家の 4 割は土地所有権を保有せず、金融機関へのアクセスが難しい上、CAH がかつて小規模農家向け融資の一部の返済を免除したことがあり、農家の融資返済意識を下げている。また、CAH は農家が必要な時に必要な融資をタイムリーに実施できないという問題がある。
- 小規模農家は外部の技術協力をほとんど受けておらず技術水準が低い。
- 民間金融機関の融資はアクセスしやすいが、金利は高く小規模農家の負担が大きい。
- ゴマの価格は国際価格に影響を受けるので価格が安定しないので、ゴマの国際価格により農家の負担する保険料も変える必要が生じる可能性がある。

<sup>125</sup> IDB-MIF、Tajy 社、裨益する農協における聴き取り調査結果に基づく記述。

<sup>126</sup> ゴマは、民間企業を中心に農家の組織化を推進し生産してきたことから、農牧省には、長期間の収量が整備されていない。

- 将来的にパイロット地域から拡大してインデックス保険を普及するにはミニステーションも増やしつつ、有料の衛星画像も使うことが必要である。5 km 四方に 1 つ設置してあるミニステーションから得られるデータも必ずしも正確ではない。
- 対象地域はサンペドロ県の中でもテロが盛んな地域であり、時間をかけた取り組みが必要である。

SIS に対しても 2 年半の準備段階から十分に説明してきたので、これまでのところ特に問題はなく規制もないが、今後保険商品ができた段階で SIS の承認を受け、統計、気象、収量データなどをもとに自分たちで保険約款のドラフトを作らなくてはならない。

#### 4.3.2. 世銀・Capture Foundation によるマイクロ・インシュアランスの調査

世界銀行と Capture Foundation は現在、「パ」国のマイクロ・インシュアランスの潜在性、規制と政策、顧客についての調査を行い、最貧困層に焦点を当て、現金振込<sup>127</sup>にマイクロ・インシュアランスを含めることで、社会保障を政府のパイロット事業として実施する可能性を探っている。2016 年 3 月に 3 週間、2 人のドイツ人コンサルタントが調査をし、2016 年度に最終報告書を MH に提出する予定である。

#### 4.3.3. 世界銀行の商品取引所の事例（農産物価格の乱高下リスクの軽減）

小規模農家の抱えるリスクの 1 つである不安定な農産物価格に対応するため、2016 年にアスンシオンの商品取引所の営業開始を目指して現在準備中である。国内の既存の株式市場を活用しつつ、シカゴの穀物先物取引所のミニ版を「パ」国に作る予定である。作物毎に交換できる部署を作り、作物の売買契約をすべて記録する。商品取引市場は民間のアスンシオン証券商品取引所（Bolsa de Valores y Productos de Asunción S.A. BVPASA）が運営し、株主はブローカーでアルゼンチンの 1 人を除いてすべてパラグアイ人である。

商品取引所を運営していく上で、政府が農産物の縦割りのバリューチェーンにどこまで関心を示すかにより、証券商品取引所で民間の経済活動の透明化の実現度合いが決まる。最初は大豆、小麦、トウモロコシ、畜産など大きい農家の生産する作物を対象として基盤を作り、徐々に小規模農家を取り込むゴマ、チアシード、サトウキビなども対象にしていく予定である。その際には証券商品取引所に小規模農家を取り込む仕組みづくり（生産、売買の方法）、小規模農家の農業活動の制度化（売買の制度化）が課題である。また、契約を登録させるための政府、民間両方にとってのインセンティブも重要であり、検討する予定である。アルゼンチンの場合、取引ごとに印紙税を集めそれが政府収入の増加につながる一方、民間も取引市場に登録したことにより、月 1 回の税金の徴収も取引市場が代行するメリットを享受できた。

運営していく上では農家に対して、証券商品取引所とは何か、何を販売しているのかを農家に教える必要がある。教える内容は教育水準によっても異なる。

<sup>127</sup> 現金移転＝貧困対策資金を政府予算の中から拠出しプールする。ブラジルメキシコなどの南米で効果を上げたと言われる。<http://b.hatena.ne.jp/entry/www.timur.soc.hit-u.ac.jp/ct/index.html>

#### 4.3.4. 世銀、IDB、GIZによるIICAの専門家の協力の下で実施する「小規模農家向け農業保険」<sup>128</sup>

MAG内ではこの2015～2016年農期のためパイロット地域に掘り下げた提案に取り組んでいる。IICAの支援を得て小規模農家対象の農業保険を導入するための方針をまとめた専門家を通じて進展している。一方で、世界銀行(WB)、ドイツ国際協力公社(GIZ)と米州開発銀行(IDB)の調査団により農業保険のサポートとして一次情報を生成するための具体的な提案をまとめた(気象観測施設設置と研修ネットワーク整備)。現在、現地の保険会社が提示したモデルを適用可能性について検討中である。GIZは今年度の取組みを支援することである。

#### 4.4. 民間によるリスク軽減策(国際・現地保険会社および再保険会社等)

##### 4.4.1. 民間保険会社の取り組み

「パ」国の農業保険の現状を見ると、農業保険で付保された農地面積は、2008年時点で781,000haと「パ」国の全耕地面積の約2割である<sup>129</sup>。対象作物は、海外輸出を目的とした穀物と油糧種子(大豆・トウモロコシ・小麦など)が中心で、農業保険加入者の多くは、大規模農家であるのが現状である。アルゼンチンやブラジルの場合、国土が広大で、一か所で自然災害を受けても他地域は災害を受けず、リスクの分散が図られるが、「パ」国の場合、国土が狭く、自然災害が全土に及んでしまい、リスク分散、大数の法則が実現できない特徴がある。そのため、アルゼンチンやブラジルほど農業保険が普及しない要因のひとつとされている。「パ」国の再保険会社はなく、再保険は、海外の再保険会社を利用し、①プロポーショナル再保険システム、②ノン・プロポーショナル再保険システムを採用し、リスク移転を行っている。国の会計年度は、1月～12月だが、保険会社の会計年度は、7月～6月となっている。

「パ」国の農業保険は、地域により変動があるが、保険料率水準<sup>130</sup>は、5%～8%(2016年3月の第一次調査では、5%～12%の保険料率水準)、平均収穫量の50%～70%の補償率で保険が契約されている<sup>131</sup>。

表4.4.1は、現在「パ」国で実損型の農業保険を販売している保険会社の概要である。

<sup>128</sup> Sebastián Ríos M, 「パラグアイ農業気候リスク管理の政策の現状と展望」, MAG企画総局, 2015年5月。

<sup>129</sup> IICA, ALASA (2012)。

<sup>130</sup> 保険料率=保険料÷保険金額で、顧客が保険を加入する際に支払う保険料と補償額の比率。

<sup>131</sup> The World Bank “Government Support to Agricultural Insurance” 2010, p178。

表 4.4.1 パラグアイ共和国の農業保険会社と既存の実損型農業保険の現状

No	農業保険会社	保険タイプ	対象作物	対象リスク	付保面積 (ha) 2010年	付保面積 (ha) 2014年
1	Aseguradora Tadj 社 Propiedad Cooperativa S.A. de Seguros 社	MPCI (農業保険)注	大豆、トウモロコシ、 小麦	気象被害（大雨、雹、干ばつ、風害） <sup>132</sup>	17,035	49,913
2	AIC Seguros S.A.社	MPCI (農業)	大豆、トウモロコシ、 小麦	気象被害	145,859	10,892
3	Cenit S.A. de Seguros 社	MPCI (農業)	ゴマ、キャッサバ	大雨、雹、干ばつ、 風害	-	4
4	Garantía S.A. de Seguros y Reaseguros.社	MPCI (農業)	大豆、トウモロコシ、 小麦	気象被害	69,073	52,803
5	Mapfre Paraguay Cia. de Seguros S.A.社	MPCI (農業)	大豆、トウモロコシ、 小麦	大雨、洪水、干ばつ、強風、雹、霜	-	44,713
6	Sancor seguros del Paraguay S.A.社	MPCI (農業)	大豆、トウモロコシ、 小麦	大雨、干ばつ、雹	50,557	79,398
7	Seguridad S.A. Compañía de Seguros 社	MPCI (農業)	大豆、トウモロコシ、 小麦	大雨、洪水、干ばつ、強風、雹、霜、火災、生産物、輸送、物資、施設、農機具	931	10,355

注：MPCI (Multi-peril Crop Insurance)：MPCI（複合危険農作物保険）は、列挙危険農作物保険では通常補償対象とはならない干ばつ、洪水など、広範囲に渡るリスクを補償し、収穫量の減少を補償する。複数の天候被害に対して保険金を支払う農業保険の種類である。この農業保険は、実損害の状況を専門技師（鑑定人）の査定に基づき保険金が支払われるタイプである。

出典：MAG（2015）

「パ」国では Seguridad Seguros 社<sup>133</sup>がペルーの綿花農家のインデックス保険の事例を参考に小規模農家への啓発活動を考えて、小規模農家を対象とした洪水リスクに対応したインデックス保険をパイロット的に展開した事例がある。①降水量の最大値と最小値の指標をとり、それを外れて収穫できなかった場合の保険金支払、②大規模圃場がぬかるみ、機械を使って収穫できなかった場合の保険金支払、として事業展開したが、小規模農家は機械を使わないのでインデックス保険は使われなかった。また、インデックス保険は1農家だけではなく地域全体を見なくては行けないが、洪水リスクの場合、地域によっては土地の傾斜があり、1人だけ被害を受け、他農家は問題ないという場合もあり対応が難しかった。

農業分野のマイクロ・インシュアランスの試みとしては、①Seguridad Seguros 社による「雹リスク」を対象とした保険、②Vision Banco 社が Cenit 社と組み、融資に付帯して販売した雨・雹・干ばつリスク（対象：ゴマ）に対応した保険、③Financiera El Comercio 社と Seguridad Seguros 社によるゴマ農家を対象としたパイロット事例がある。①は被害地域の確定が比較的容易である「雹」の被害のみを対象とした商品であるが、小規模農家の数は多く圃場も小さく散在し、保険会社の査定コストを抑えることが課題となった。②は、前節に記載したとおりである。③は2010/2011年の半年間にゴマ農家を対象に試験的に1回試みられたパイロット事業である。パイロット的には成功したが、保険会社の収益性を確保できなかったとされる。

Financiera el Comercio 社の認識によると、近年、保険は増えているが、金融商品と一緒に販売する方法と保険として個別に売る方法の両方を考えなくては行けないと考えている。保険商品と融

<sup>132</sup> Tadj 社へのヒアリング（2016年3月17日、2016年7月28日）。

<sup>133</sup> Seguridad Seguros 社へのヒアリング（2016年3月17日）。

資の返済は別であり、融資の金利に組み込ませて、保険商品を滑り込ませて売ることはできないという認識を持っている。消費者保護の観点から、融資と保険はそれぞれ個別に手続きし、消費者の合意のもと保険加入を別に行わなくてはならないとされる。(融資金利に上乗せではなく、保険料として支払わなくてはならない)。保険に関する法律は 1950 年代のものが残っており、保険法は 1990 年代にできているが、政府の技術面の支援の強化が望まれ、現時点では、課題が多いと認識している。政府はタスクチームを作って取り組んでいるが、さらに、民間の声を反映して課題解決してほしいという要望も聞かれた。

#### 4.4.2. La Positiva（ペルー民間保険会社）による Area Yield Product with Ex Pos<sup>134</sup>

ペルーの保険会社 La Positiva 社はペルーの経験をもとに「パ」国の県レベルでのパイロット事業展開を「パ」国政府に提案中である。これはインデックス保険ではなく、地域別に平均収量を算出し、大災害後に技術者が圃場を訪れて「サンプル調査」を行い、平均収量の 50%以上の損害が出た場合に保険金が支払われる仕組みである。大災害時に収穫物の 50%以上が損害を受けたら保険料を支払うというモデルは、保険による補償というよりは所得補填、セーフティネット的なものである。

La Positiva 社から「パ」国政府に対する提案は、①政府による天災保険と②民間ベースの小規模農家向け農業保険の 2 つであった<sup>135</sup>。②のコストは 5%と提案されたが、小規模農家には負担が大きく 4%まで下げることで合意した。しかし金利を下げる条件は、政府が①の天災保険を実施することであった。天災保険についての協議は当初はスムーズであったが、保険料は 1,000 万 USD かかるとの提案に対して、政府は 300 万 USD まで下げた。そのため、保険の対象作物や地域が限定され、その後協議は進展していない。

CAH は La Positiva 社と協定を結び、大災害に対する保険商品の農家への販売を検討している。最終的には農家が保険料を支払うが、最初は MAG が農家の保険掛け金の一部を肩代わりする。CAH は融資の一部を保険料に充当するため、現在農家の負担可能な保険料率についての検討が行われている（保険料を融資金額の 5%か収穫金額の 5%との提案は高すぎるとの批判を招いた）。保険で補償する対象に病虫害被害は含めず、気象要因のみとする。法律上、CAH は保険商品を自ら売ることができないが、保険料を融資することはできると認識している。

#### 4.4.3. Financiera El Comercio 社<sup>136</sup>の保険販売と技術協力を組み合わせた事業（Eco Micro）

「パ」国最大の金融会社 Financiera El Comercio 社は、CAH が「戦略的パートナー」と位置付け、小規模農家も対象に融資を行う民間金融機関である。国内に 80 支店、300 人の職員を有する。CAH が取り扱う小規模融資の返済業務も請け負っている。同社は IDB-MIF のプレミアム事業の枠組み

<sup>134</sup> Area Yield Product with Ex Pos：予測値ではなく実測値に基づく地域収量保険。

<sup>135</sup> 本提案は 2016 年 2 月に行われ協議は開始したばかりなので正式な書面はない。そのため、以下の記述は CAH における聴き取り調査結果に基づく（2016 年 3 月 22 日）。

<sup>136</sup> 株主には INCOFIN(ベルギーのマイクロ・ファイナンス投資機関)が名を連ねる国内最大のマイクロ・ファイナンス機関。以前は国内の零細企業向け融資を実施していたが、2001 年にマイクロ・ファイナンス分野で 27 年の実績のある EFISA と合併し、マイクロ・ファイナンスに焦点を当てるようになった。

に提出し 17 か国 100 以上のプロポーザルの中から選ばれた「小規模農家が気候変動に対応するための融資（パイロット事業）」を実施している。2015 年 5 月に総額 50.1 万 USD で契約を締結し、同社は 28 万 USD 相当（現金、money in kind）を出資している。具体的には、①小規模農家の気候変動対策に資する事業への融資（点滴灌漑、ビニールハウスなど）、②融資の際に高校卒の農業技術者を派遣し、農家を技術的にバックアップする。実施期間は 2 年半で、青果物（野菜、果物）を栽培する小規模農家 200 人（20 歳～70 歳）を対象とするが、5 年後には商品の顧客が 4,000 人に増加することを見込む。同社は 200 人の顧客の 2 年間で 2 回の融資返済状況を見て、延滞がなかったか（最大 15 日まで待つ）、資金使途は守られたかを確認し、滞りなく返済した農家に対して 100 万 Gs～2 億 Gs を 3～24 か月間融資する。最大融資期間は 36 か月だが、気候変動に対応した金融商品なので、特例として認められれば 60 か月まで融資する。サンペドロ県（バナナ、パイナップル）と Itauguá 県（トマト、ピーマン、レタス、葉野菜）とその周辺で実施中し、プロジェクトの設計はフランスの Planet Finance と Planet Rating が行う。

同事業を通じて、小規模農家の営農資金と投資資金を融資する。資金使途は有機肥料、土壌改良、種子バンク、防風林、排水、点滴灌漑、ビニールハウス、ミミズを使った農法、ため池、林業+畜産などである。融資条件は、農家のキャッシュフローに即した返済回数・時期、金利もリーズナブルなレートに抑えようとしている。将来的には Seguro Climatico（気候変動につながる保険商品）につなげていきたいとしている。CAH の「70:30」のように煩雑かつ時間のかかる手続き、設置した施設が壊れるなどの課題を抱えているため、農家を引き付けることは難しい印象を持っている。そのため Eco Micro では、高校卒業レベルの農業技術者の支援と共に、適切な民間事業者と組み、異常気象に対応する施設（ビニールハウスなど）をきちんと販売・建設することに注力している。

同社は MIF と 4 回、アメリカ合衆国国際開発庁（USAID）、国連開発計画（UNDP）、スペインの開発援助機関、国際農業開発基金（IFAD）など多様な支援団体と協力した実績を有し、Eco Micro の経験を踏まえて、融資とマイクロ・インシュアランスを組み合わせることで、農家にリスクマネジメントを教え、将来的には気候変動に合わせたポートフォリオにしていく意向である。

#### 4.4.4. Alianza Garantia<sup>137</sup>の事例

全国をゾーニングし、データが入手できる県単位で平均収量、土壌の質、天候条件を勘案して生産可能な収量を想定し、過去 10 年の 1ha あたり平均収量の 60%～70%を補償する保険商品を設計中である。県単位の収量データは MAG 統計局から入手し、統計局と FAO が開発した土壌マップも使用する。大豆は 34 年分、トウモロコシは 8 年から 9 年分（信用性は少し欠けるが）の収量データがある。他方、小規模農家のデータは不足し、特に野菜や果物のデータはない。

<sup>137</sup> 前身は Garantia 保険。2009 年から農業保険事業を開始し、2011 年にかけてマルチリスク農業保険を扱ったが、2008 年の干ばつで小麦、トウモロコシ、大豆が被害を受け、保険金支払額 1,300 万 USD、2011 年の干ばつでも 500 万 USD の保険金支払額となり、経営を圧迫した。2015 年にペルーの La Positiva 社とボリビアのアリアンザが経営にかかわるようになり、現在の経営責任者はボリビアのアリアンザ社。



## 4.5. 農業保険に関連する組織と技術・実施・財務能力等

### 4.5.1. 民間保険会社

「パ」国の損害保険会社は、以下の表に示すとおり、合計で、35社存在し、SISが保険業界を規制・監督している。2014年度の直近の開示データでは、一部の保険会社は、当期利益が赤字であるものの、全体的には安定した決算状況である。

表 4.5.1 損害保険市場、各保険会社（総資産・資本金・当期利益）、マーケットシェア

※色付き：農業保険を販売している保険会社、数値は2014年実績（単位：Gs）

No.	パ国損害保険会社名	収入保険料	総資産	資本金	当期利益	M/S	農業保険	農業保険 W/T	農業保険 M/S
1	Mapfre Paraguay Compañía de Seguros S.A.	375,542,527,097	526,366,991,971	46,217,900,000	43,434,285,537	19.2%	10,521,795,293	2.8%	20.3%
2	Aseguradora Del Este S.A. de Seguros y Reaseguros	218,544,059,777	197,427,155,201	39,000,000,000	25,252,261,438	11.2%	0	0.0%	
3	La Consolidada S.A. de Seguros	201,090,795,220	224,272,633,251	30,000,000,000	12,730,851,639	10.3%	0	0.0%	
4	Aseguradora Yacyreta S.A. de Seguros y Reaseguros	98,924,498,000	147,259,601,363	35,000,000,000	7,738,274,420	5.1%	0	0.0%	
5	Seguridad S.A. Compañía de Seguros	97,203,101,702	113,351,916,954	19,250,000,000	6,128,356,345	5.0%	2,049,778,116	2.1%	4.0%
6	Sancor Seguros del Paraguay S.A.	82,287,021,376	79,893,526,192	4,000,000,000	-10,499,985,542	4.2%	22,297,407,658	27.1%	43.1%
7	Aseguradora Tajy Propiedad Cooperativa S.A. de Seguros	77,395,816,484	96,528,860,759	33,322,000,000	3,191,030,144	4.0%	9,487,348,944	12.3%	18.3%
8	Aseguradora Paraguaya S.A.	72,691,147,632	115,621,757,244	24,620,000,000	639,693,273	3.7%	0	0.0%	
9	Patria S.A. de Seguros y Reaseguros	64,937,357,953	147,709,225,292	32,000,000,000	30,207,040,613	3.3%	0	0.0%	
10	Grupo General de Seguros y Reaseguros S.A.	55,440,115,037	64,927,401,632	7,900,000,000	8,237,372,795	2.8%	0	0.0%	
11	El Comercio Paraguayo S.A. de Seguros	53,518,667,917	77,748,957,359	5,000,000,000	5,907,066,067	2.7%	0	0.0%	
12	Regional S.A. de Seguros y Reaseguros	51,591,013,585	67,037,462,106	9,900,000,000	5,285,022,258	2.6%	0	0.0%	
13	Rumbos S.A. de Seguros	50,344,499,518	105,742,421,437	27,267,000,000	6,871,645,026	2.6%	0	0.0%	
14	Cenit de Seguros S.A.	46,443,918,781	52,883,753,123	10,542,000,001	9,917,809,510	2.4%	3,700,386	0.0%	0.0%
15	Panal Compañía De Seguros Generales S.A.	44,189,258,932	53,078,052,356	18,500,000,000	7,823,016,156	2.3%	0	0.0%	
16	Fénix S.A. de Seguros y Reaseguros	37,048,933,846	41,287,397,977	6,600,000,000	2,358,198,953	1.9%	0	0.0%	
17	La Rural S.A. de Seguros	36,076,478,763	61,609,871,161	10,713,586,832	4,475,772,528	1.8%	0	0.0%	
18	Aseguradora del Sur S.A. Seguros Generales - ASUR	35,237,711,387	40,989,192,879	10,000,870,778	431,242,651	1.8%	0	0.0%	
19	El Productor S.A. de Seguros y Reaseguros	32,137,873,380	48,857,795,543	18,000,000,000	2,977,935,077	1.6%	0	0.0%	
20	Garantía S.A. de Seguros y Reaseguros	25,012,303,575	34,271,153,012	9,856,000,000	2,622,221,831	1.3%	4,613,124,754	18.4%	8.9%
21	La Agrícola S.A. de Seguros y Reaseguros	24,559,320,091	33,321,207,778	6,000,000,000	2,017,049,985	1.3%	0	0.0%	
22	El Sol Del Paraguay Compañía de Seguros y Reaseguros S.A.	24,496,462,846	45,028,882,110	20,000,000,000	1,001,442,345	1.3%	0	0.0%	
23	La Paraguaya S.A. de Seguros	21,745,957,904	41,263,814,948	11,961,000,000	6,277,229,401	1.1%	0	0.0%	
24	Seguros Generales S. A (SEGESA)	18,539,139,491	35,056,491,798	5,109,800,000	4,957,689,968	0.9%	0	0.0%	
25	Central S.A. de Seguros	17,133,045,663	23,339,210,197	4,277,315,875	1,468,819,698	0.9%	0	0.0%	
26	Royal Seguros S.A.	16,705,029,533	24,099,141,423	3,000,000,000	-2,460,210,601	0.9%	0	0.0%	
27	Seguros Chaco S.A. de Seguros y Reaseguros	16,241,965,857	23,176,393,953	5,500,000,000	3,396,655,503	0.8%	0	0.0%	
28	La Independencia de Seguros S.A.	11,344,830,402	22,180,979,773	9,905,774,943	1,710,891,264	0.6%	0	0.0%	
29	Alfa S.A. de Seguros y Reaseguros	10,587,835,461	20,062,427,190	5,024,876,588	1,316,217,727	0.5%	0	0.0%	
30	Atalaya S.A. de Seguros Generales	9,841,779,256	23,172,754,747	10,000,000,000	2,096,355,490	0.5%	0	0.0%	
31	La Meridional Paraguaya S.A. de Seguros	9,412,799,933	13,915,326,470	4,000,000,000	783,779,168	0.5%	0	0.0%	
32	AIC Seguros S.A.	9,037,943,078	12,025,989,634	4,614,800,000	2,044,031,577	0.5%	2,818,845,467	31.2%	5.4%
33	Imperio S.A. de Seguros y Reaseguros	8,506,100,815	15,374,253,979	3,505,849,919	-699,065,643	0.4%	0	0.0%	
34	Intercontinental de Seguros y Reaseguros S.A.	4,472,531,885	10,157,635,284	4,790,000,000	984,968,900	0.2%	0	0.0%	
35	Universo de Seguros y Reaseguros S.A.	0	5,746,859,703	2,808,562,587	48,975,356	0.0%	0	-	
	TOTAL	1,958,281,842,177	2,644,786,495,799	498,187,337,523	200,673,940,857	100.0%	51,792,000,618	2.6%	100.0%

出典：BCP ホームページ

「パ」国の保険会社は、ブローカーなどの仲介、提携先の海外再保険会社にリスクを移転している。農業保険を販売している7社のリスクの保有状況を見ると（保有比率＝（1－出再保険料）／元受保険料）、概ね、66%～96%の保有契約を海外の再保険会社に出再している。Cenitの場合は、保有リスクが低いことが想定され、100%自社でリスクを保有しており、再保険会社にリスク移転していない状況であることが、

表 4.5.2 から見て取れる。また、2008年、2009年、2011年、2013年の各保険会社の農業保険の元受損害率が100%以上となっており、農業保険の収支が安定していない状況である。

表 4.5.2 各保険会社農業保険の保有比率・元請損害率・正味損害率・元受手数料・経費率

保有比率=1-出再保険料÷元受保険料

	FY2007	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015Q1
Sancor		33%	40%	54%	43%	37%	29%	17%	10%
Tajy			9%	17%	16%	19%	11%	12%	7%
Mapfre	42%	6%	5%	5%	13%	14%	6%	16%	15%
Seguridad	58%	-23%	15%	-232%	13%	23%	28%	20%	24%
AIC				4%	4%	4%	4%	4%	4%
Garantía			35%	30%	32%	57%		34%	
Cenit					100%	100%	100%	100%	
Paraguay	7%	19%	30%						
Atalaya	100%								
Real									
農業保険全体	15.8%	13.4%	21.6%	26.0%	19.9%	27.4%	15.3%	16.7%	10.6%

元受損害率=元受保険金および保険金支払経費÷元受保険料

	FY2007	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015Q1
Sancor		290%	135%	24%	206%	38%	285%	16%	158%
Tajy			11%	9%	323%	22%	183%	28%	39%
Mapfre	101%	235%	36%	88%	287%	17%	12%	56%	64%
Seguridad	6%	385%	253%	22%	162%	31%	558%	69%	43%
AIC				7%	319%	431%	9%	50%	
Garantía			1%	9%	185%	26%		0%	
Cenit					15%	2%	31%	0%	
Paraguay	8%	241%	818%						
Atalaya	0%								
Real									
農業保険全体	12%	263%	114%	20%	274%	102%	158%	29%	108%

正味損害率=(元受保険金-再保険金)÷(元受保険料+その他収益および費用戻入-出再保険料)

	FY2007	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015Q1
Sancor		245%	116%	26%	122%	41%	19%	5%	69%
Tajy			-10%	28%	22%	30%	23%	4%	39%
Mapfre	0%	336%	8%	74%	167%	15%	28%	53%	63%
Seguridad	3%	-377%	101%	-10%	56%	16%	110%	12%	69%
AIC				0%	0%	0%	0%	0%	
Garantía			0%	3%	24%	10%			
Cenit					15%	2%	16%	0%	
Paraguay	2%	13%	28%						
Atalaya	0%								
Real									
農業保険全体	2%	179%	71%	23%	81%	29%	24%	10%	67%

元受手数料率=元受販売手数料÷元受保険料

	FY2007	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015Q1
Sancor		9.3%	9.0%	8.6%	8.6%	9.5%	9.0%	8.9%	8.8%
Tajy			3.9%	9.8%	6.4%	6.9%	6.9%	8.5%	7.5%
Mapfre	0.0%	0.0%	0.0%		6.7%	5.6%	7.7%	7.6%	7.6%
Seguridad	0.2%	0.0%	0.0%	3.0%	5.0%				
AIC									
Garantía			12.1%	15.1%	14.0%	5.0%			
Cenit					20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	
Paraguay	13.2%	17.9%	12.7%						
Atalaya	0.0%								
Real									
農業保険全体	7.2%	7.0%	5.4%	6.7%	5.1%	6.1%	6.6%	7.0%	7.7%

経費率=その他経費÷正味保険料

	FY2007	FY2008	FY2009	FY2010	FY2011	FY2012	FY2013	FY2014	FY2015Q1
Sancor		28.3%	29.5%	8.1%	8.8%	6.0%	9.2%	45.5%	1.4%
Tajy			70.1%	24.1%	35.6%	22.1%	21.8%	73.2%	60.6%
Mapfre	0.0%	0.0%	0.0%	5.3%	102.2%	78.5%	57.7%	22.7%	85.7%
Seguridad	3.1%	-390.5%	32.3%	-194.5%	142.1%	122.3%	58.8%	102.0%	26.5%
AIC				55.2%	82.3%				
Garantía			11.5%	15.7%	27.8%	43.6%		45.2%	
Cenit									
Paraguay	42.5%	39.8%	25.7%						
Atalaya	0.0%								
Real									
農業保険全体	13.7%	37.0%	24.7%	15.5%	23.5%	21.3%	17.0%	53.0%	7.9%

出典：BCP ホームページ

第一次調査のヒアリングで確認した「パ」国の3社の損害保険会社の農業保険の状況を以下に記載する。

Sancor社は、穀物対象の保険、植林対象の保険、畜産保険も現在開発中である。農家の生産技術と公的な情報へのアクセスが農業保険の開発に重要であると考えている。同社は、農業技術者は2名で対応している。アスンシオンと地方の2区分で営業展開している。「パ」国では公的な情報にはほとんどアクセスできない状況のため、大豆、トウモロコシ、ヒマワリ、小麦のデータは民間ベースのデータを使用している。また、FECOPRODの気象データ（Agro Climate）も使用している。「パ」国では農業センサスのほとんどは民間のもので、政府のものはない。気象予測も自社で1人専門家を雇用し、短期予想をしている。長期予想は他国の専門家に依頼している。「パ」国では事前のリスク分析のために衛星データを活用するが、実際の被害状況は、現場で技術者が確認するので使っていないとしている。

Seguridad Seguros社は、200ha以上の大規模農家向け農業保険と、零細農家向けのマイクロ・インシュアランスを提供している。ドイツのハノーバー再保険会社と強い関係があり、新しい商品を開発する際には必ず保険内容について、同社と詳細に詰めるようにしている。農業保険の「販売量」ではなく「利益率」を常に考えている点が他社と少し違う点としている。農業保険をかける前には必ず技術者（正規職員2名＋契約職員がいる）が圃場を確認し、検証し、干ばつ、霜、山火事、強風を対象とした農業保険を引き受けている。国際的な保険の概念に基づき、①マルチリスクに対するパーセンテージのかけ方、②保険料の支払い方法を決めて対応しており、近年は、損害率も安定し、徐々に収入保険料も増加している。再保険会社は、ドイツのハノーバー社（25年以上の取引）のほかにもスイス再保険会社、ミュンヘン再保険会社などの再保険会社やAON社、バーネリー社、ロンドンのブローカーとも取引があり、リスク移転、保険の商品開発をして、改善している。

Tajy社は、従業員200人、そのうち農業保険部署は15人（5人は事務所勤務、10人は圃場を回って査定をする技術者）で農業保険に対応している。「パ」国の主要作物の多くは夏に栽培されるので、気象リスク、特に大災害とみなされている干ばつが起きるとダメージが大きい（生じる頻度は低いと認識している）。農家が支払った保険料の6倍の保険金額が必要となる。しかし2000年以降、干ばつの発生頻度が増えており、再保険会社にとっては、不利益な状況と認識している。「パ」国の場合、圃場面積が広く、損害を現場で確認するしか方法がないので、MPCIの農業保険が多い。保険料は1haあたり、3%から10%が基本とし、400USD～600USDの保険金額を設定する場合には、12USD/40USD～18USD/60USDの保険料＋税金を支払わなくてはならないとしている。大豆、小麦、トウモロコシの生産者は生産コスト＋アルファに対して3～10%の保険料率の水準で、保険を引受けている。対象は粗放型農業を営む大規模農家となる。集約的農業を営む小規模農家はインデックス保険で補償し、現時点ではMPCIの農業保険の対象としていない。

同社は、過去6年間、農業保険に取り組んできた。保険料総額と、実際に支払った保険金額を比較すると現在は、五分五分となっている。ここ6年間に2回も大災害があった（大豆：夏に1度、小麦：冬に1度）際の保険金の支払いが影響している。

再保険会社はビジネスの実際のオーナーとなっている。Tajy 社は、「パ」国で、唯一、自前で 10 人の技術者が圃場で査定を行っている。査定は災害後だけでなく、保険の契約申込があった段階から始まる。技術者は実際に圃場に出向き、技術、害虫、雑草、土壌などを査定する。実際に農業保険契約申込のうち、10～12%は契約の引受を断り、実際に保険引受の前からコストがかかっている。農業保険の契約後は、GPS で作付け地域を 100%把握、ARC-View システムで 100%データを保存している。被害が起きると最大で 3 回は圃場に出向き、収穫された穀物のトラック 1 台分ずつ収穫量を図るようにしている。このような作業を通じてモラル・ハザードを防いでいる。

技術的にしっかりと保険引受に対処し、保険金支払い時も厳重に査定、モニタリングしている結果、Tajy 社のリスク保有部分は 4%程度、再保険会社に 96%出再することができている。Tajy 社の自己資本を考慮し、大きなリスクを負わないようにリスク管理している。

#### 4.5.2. 農牧省リスク管理ユニット (UGR)

2006 年に法律が改正され、MAG の中に UGR が設置された。UGR は国家民間航空局・気象水文部（以下、「DMH-DINAC」という。）と協力して農業気象情報会報を作成し、リスクと土地利用地図を具体化し、小規模農家を対象とした農業保険開発に資する調査と提案を行う責任がある<sup>138</sup>。農業大臣の直下にある組織であり、予算も大臣官房から出ている。しかし、所属職員は 3 名であり、予算は非常に少なく 3 名の給与と出張費を補償する程度である。そのため、FAO、米州農業協力機関（以下、「IICA」という。）、UNDP、IFAD などのドナー資金を元手に活動している。UGR は現在 MAG 職員からなる組織であるが、①観測所ネットワークの拡大、②人材育成、③CAMAC プログラムを通じて今後拡大する予定である。気象変動によるショックに対応し、リスクを軽減するための対応策を UGR がリーダーシップを取って実施することが期待されているが、上述したような状況により組織的にも脆弱で能力が不足している<sup>139</sup>。また、UGR の作成する気象関連情報が、関係機関の間で共有されていない問題も複数の機関より指摘され、IDB-MIF の担当者も UGR と Tajy 社間の関係改善に向けた調整を行っている<sup>140</sup>と発言していた<sup>140</sup>。

#### 4.5.3. 保険会社協会 Asociacion Paraguaya de Seguros de Companias (APSC)

1963 年に設立され、「パ」国の生保・損保の民間保険会社 34 社<sup>141</sup>すべてが加盟している業界である。①「パ」国の国民全員が保険に加盟すること、②政府と民間の橋渡し（BCP が新しい法律を作成する際など、保険会社の代表として参加する。法律や規定の決定権限はないが、業界を代表して意見を伝え、それが反映されることはある）、③会員の研修、④広報活動を通じて、保険業界のロビーイング活動を行っている。

<sup>138</sup> Carlos Arce, Jorge Caballero, and Diego Arias, “Paraguay Agricultural Sector Risk Assessment” Identification, Prioritization, Strategy, And Action Plan”, Agriculture Global Practice Technical Assistance Paper, The World Bank, June 2015, p. 2-6.

<sup>139</sup> 世界銀行へのヒアリング（2016年3月8日）。

<sup>140</sup> IDB-MIF へのヒアリング（2016年2月25日）。

<sup>141</sup> 中央銀行には 35 社が登録されているが、そのうちの AIU は直接の営業はせず企業を通じた活動であるので加盟していない。

#### 4.5.4. パラグアイ農業協同組合連盟（FECOPROD）

33の生産協同組合が加盟し、組合員数は22,000人である。ほかに個人農家140グループ（12,000人）とも提携している。①政府へのロビー活動を通じて、農家の意見を政策に反映させる、②農業保険など農家への技術支援、③農村開発（小規模農家が組合に加入し、生計を維持）を目的とした活動を行っている。

6年前から農家のリスク軽減のために、FECOPRODも出資するTajy社と共に農業保険に取り組んでいる。IDB-MIFによる農業インデックス保険プロジェクトでは、ゴマ生産者や流通業者に対する技術協力を実施した。同プロジェクトでは気候変動対策として、FECOPRODがAgro Climateというプラットフォームも作り、以下の活動を行っている。①農家の必要な環境・気象現象に関する情報伝達、②中・長期的な気候予測（2015年にはエル・ニーニョを予測し、農家が災害予防策を講じることができ成功）、③気象現象リスクを考慮した栽培方法モデルの確立（気象、土壌のデータを用いて、特定の作物の生産量の減少を予測し、農家ができるだけリスクを軽減して生産する手法を提案）、④病虫害対策についての情報発信。

#### 4.5.5. CAH

小規模農家を対象とした少額融資を行っているCAHは、農業インデックス保険を融資と組み合わせる販売する場合の有望な金融機関候補である。他方、「3.3.2 小規模農家に金融サービスを提供する金融機関」に既述したように、不良債権処理が終了していないこと、預金業務が認められていなかったため、融資の原資を日本、ドイツ、米州開発銀行の融資に依存せざるを得ない状況であり、総融資額も民間金融機関と比べて少なく、裨益範囲が限られていることなどの課題を抱えている。

#### 4.5.6. 国家金融包摂戦略（ENIF）の保険作業部会

ENIFの下に形成された政府、民間の参加者からなる保険作業部会は、中小規模農家を対象とした農業保険実施の可能性を検討している。しかし、現地調査で聴き取りを行った民間金融機関からは2014年の開始時は活動が活発であったものの、その後、保険作業部会チーム責任者の突然の辞任、交代があったが、活動には支障がなかった。

### 4.6. 衛星情報を含む農業・気象データの観測体制と利用可能性

#### 4.6.1. 農業関連データの収集体制と現状

##### (1) 生産量・収量データ

農業インデックス保険の設計の際に、気象観測データと並んで最も重要なデータが生産量・収量データである。「パ」国において農牧業センサスが実施されたのは、1991年と2008年であり、今回は2017~2018年に計画されている。生産量データが地区、村落単位まで把握できるのはセンサス実施年のみであり、その他の年は2004年以降、MAGが「農牧業生産統計要約（SÍNTESIS ESTADÍSTICAS - PRODUCCIÓN AGROPECUARIA）」として、各作物の県単位の収量を推計し、公表している。

農牧業生産統計要約は、毎年 MAG 統計局が全国の小規模農家グループ、サイロ運営会社、農協、各作物協会・組合などに聞き取りをして推計しているもので、公表は年度が替わってから 6 か月程度かかるため、即時性に欠ける。調べられている項目は、35 種類の農畜産物の県ごとの作付面積、生産量、単収である。

## (2) 価格データ

MAG 流通局は全国 8 カ所に支所を有しており、農産物の価格を調査している。特にアスンシオンの中央市場については、約 70 種類の作物価格について毎日 WEB 上で公開するとともに、価格レポートを毎月作成し、関係者へ送付している。価格データは 1991 年からデジタル形式で蓄積されており、要請があれば 25 年間分のデータを提供できるとしている。

以下の図 4.6.1 は、主要作物の平均価格（集荷場などにおける買付け価格）の推移である。

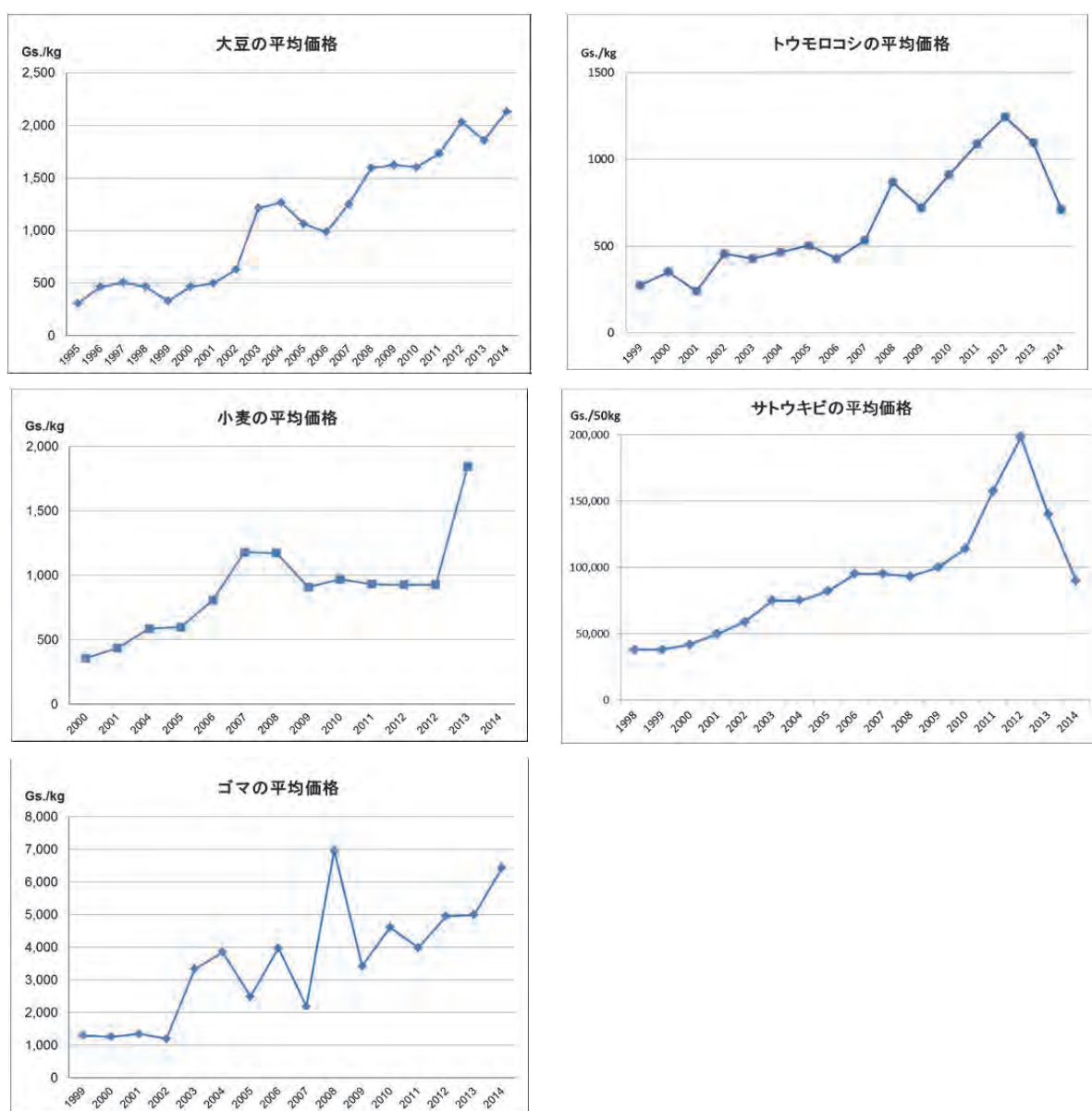


図 4.6.1 主要作物の平均買付け単価の推移

出典：MAG 流通局、Precios de algunos rubros agrícolas (2014)

### (3) 生産コストデータ

MAG 経済局では主要作物（大豆、トウモロコシ、綿花、ゴマ、キャッサバなど）について、生産コストを分析し、公開している。

作物ごとの直接経費（資材費、労働費、支払利息、事務経費）、間接経費（役畜費、減価償却費、賃料）より合計コストを算出し、期待収量、販売単価から単位面積当たりの利益などを算出している（表 4.6.1）。

表 4.6.1 主要作物の生産コスト・単位面積利益

項目	単位	大豆	トウモロコシ	ゴマ	キャッサバ <sup>a</sup>	サトウキビ <sup>b</sup>	小麦
1 期待収量	kg/ha	2,500	2,500	800	15,000	65,000	2,000
2 販売単価	Gs/kg	1,600	1,200	5,000	550	120	1,200
3 売上高	Gs	4,000,000	3,000,000	4,000,000	8,250,000	7,800,000	2,400,000
4 合計コスト	Gs	3,787,530	2,698,690	3,504,460	7,749,050	6,259,220	2,334,232
5 純利益	Gs	212,470	301,310	495,540	500,950	1,540,781	65,768
6 直接経費	Gs	3,667,530	2,303,690	3,109,460	7,354,050	-	-
7 単位面積利益	Gs/ha	332,470	696,310	890,540	895,950	-	-
8 生産物重量コスト	Gs/kg	1,515	1,079	4,381	517	96	1,167
9 利益率	%	5.6	11.2	14.1	6.5	6.9	2.8

出典： MAG 経済局、Cost de Vegetales para Matriz de Paquetes (2016),  
サトウキビおよび小麦は Cost de Vegetales para Matriz de Paquetes (2013)

### (4) 農家情報

MAG は国家家族農家（業）登録制度（以下、「RENAF」という。）を、2007年に開始した（法律 2419号）。これは、メルコスール諸国全体で、国家がすべての小規模農家を登録することになったため実施されたものである。登録対象農家は、当初 20ha 未満の農家とする計画であったが、生産者組合との交渉でメルコスールが規定する家族農家（業）の基準である 50ha 未満の農家まで拡大された。

RENAF の現在の主な用途は、MAG がプロジェクトを実施する場合に受益者となる農家を登録者に限定することであり、RENAF に登録していない農家は受益者になれない。

農家調査・登録を開始したのは 2007 年であるが、その後の 2010 年に調査票が変更になり、それ以前に調査した分の登録は抹消された。2012 年にも、調査項目が一部変更されている。2014 年に法律 2751 号によって、国家受益農家登録制度 (RENABE: Registro Nacional de Beneficiarios) と名称が変更になった。つまり、現在登録されているデータは、2010-2013 年の RENAF 登録（約 18 万件）と 2014-2016 年の RENABE 登録（約 4 万件）の計 22 万件である。

2008 年センサス調査によると、「パ」国内には 24 万の小規模農家がいるとされているが、ほとんどがシステムに登録されていることになる。残りの未登録農家は、主に MAG がプロジェクトを実施していない地域に集中しており、MAG が何らかのプロジェクトを開始した場合には、その地区の人々も登録を希望すると予測されている。しかし一方、1 世帯で何人も登録されるなど、農家データの重複も指摘されている。また RENABE、RENAF とも、基礎情報と詳

細情報にパートが分かれているが、実際には基礎データのみでも受益者として登録されている実態がある（表 4.6.3）。基礎情報のパートについては、22 万件すべてのデータがデジタル化されている。

このデータを農業保険に利用するためには、恐らく、毎年のデータ更新が必要となる。現在登録されているデータの多くは 2012 年までの情報であるため、6 年が経過して状況が変わっている可能性がある。

表 4.6.2 RENABE のデータ項目

情報パート	データ項目
基礎情報	コミュニティ名、名前、ID 番号、家族人数、土地面積、耕作面積、雇用人数、牛・豚・鶏の飼養頭羽数、署名
詳細情報	所属地域分類（地方、都市部、都市周辺部）、住所、家族構成、教育、農業以外の職業、土地利用（作目ごとの面積）、外部雇用状況、農業従事日数、作付品目/畜種・面積/頭数・収量・販売割合・販売先と数量・販売金額・生産コスト、土地貸借面積、技術支援の有無、農業インフラ利用（手作業、家畜利用、機械・灌漑等利用）、ローン利用の有無、農業関連情報の入手方法、経営管理方法、生産者組織等への所属

出典：MAG 統計局ヒアリング

表 4.6.3 RENAF および RENABE による県ごとの登録農家数

	県	RENAF				RENABE		TOTAL
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
1	CONCEPCION	29	4,452	4,571	1,412	242	2,218	12,924
2	SAN PEDRO	635	7,372	18,175	6,402	2,349	5,814	40,747
3	CORDILLERA	638	3,915	3,729	2,781	1,429	2,500	14,992
4	GUAIRA	373	2,790	3,707	731	3,108	1,525	12,234
5	CAAGUAZU	2,153	11,070	12,700	4,399	2,799	2,939	36,060
6	CAAZAPA	159	1,325	3,701	694	2,000	2,277	10,156
7	ITAPUA	2,057	5,699	22,162	3,068	622	1,078	34,686
8	MISIONES	93	3,618	4,518	49	468	1,740	10,486
9	PARAGUARI	436	3,116	6,559	2,256	1,260	1,103	14,730
10	ALTO PARANA	148	715	6,817	1,282	159	946	10,067
11	CENTRAL	1,455	3,433	2,752	1,643	873	157	10,313
12	ÑEEMBUCU	81	1,509	1,390	64	15	47	3,106
13	AMAMABY	167	2,093	202	0	0	251	2,713
14	CANINDEYU	224	2,114	2,945	1,243	454	671	7,651
15	PRESIDENTE HAYES	128	862	248	55	99	91	1,483
16	ALTO PARAGUAY	-	334	139	16	0	83	572
17	BOQUERON	-	-	-	85	0	0	85
	小計	8,776	54,417	94,315	26,180	15,877	23,440	223,005
	総計	183,688				39,317		

出典：MAG 統計局、2016 年 1 月



#### 4.6.2. 気象データの観測体制と現状

気象データの観測は、DINAC が主体となっているが、この他にも複数の機関が気象観測施設を有している。DINAC は、各所のデータフォーマットの統一や観測データの自動集積化を進めている。さらに、観測機関の間で協定が締結されているため、データの相互利用が可能となっている。保険会社などの民間企業でも、正式な要請をすることでデータの利用が可能である。

図 4.6.2 に現時点（2016 年 5 月）で設置場所が確認できた各機関の気象観測施設について、位置図を示す。全 121 カ所中 94 カ所（78%）が東部地域に設置されている。

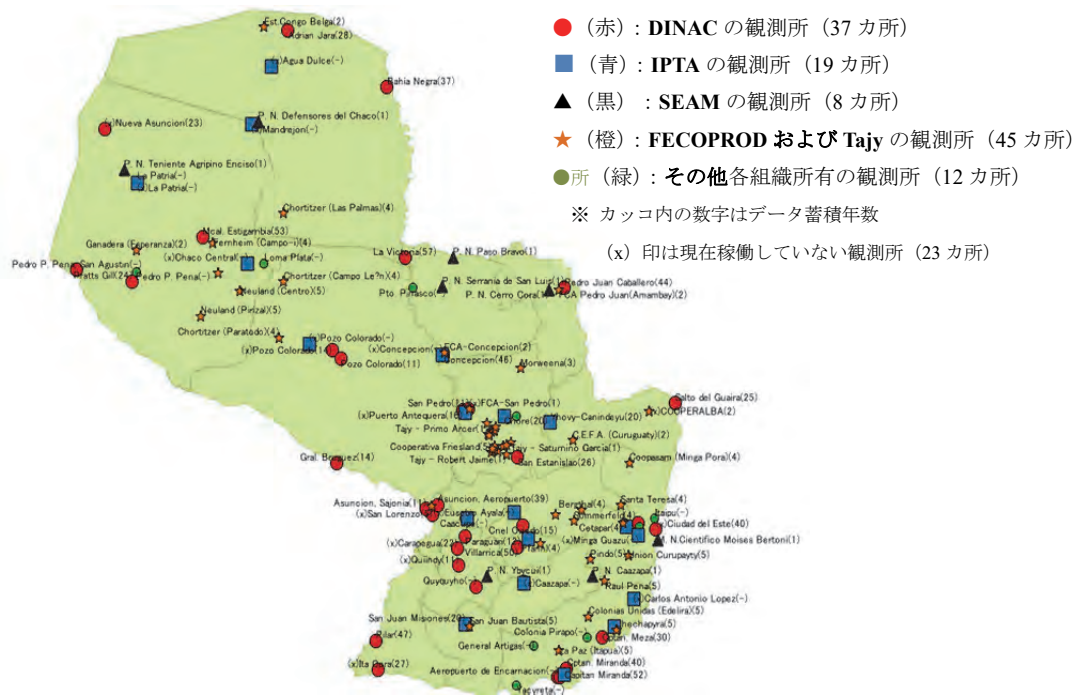


図 4.6.2 パラグアイ共和国の気象観測所位置図

出典：DINAC (<http://www.meteorologia.gov.py/adm/uploads/ESTACIONES.pdf>), FECOPROD AGROCLIMATE (<http://fecoprod.agroclimate.org/>), MAG-UGR Informaciones Disponibles en la Unidad de Gestion de riesgos, 2016 等から作成

##### (1) DINAC 気象水文部

「パ」国において気象観測を所管している機関は DMH-DINAC であり、国連の世界気象機関（以下、「WMO」という。）にも加盟している。DINAC は国内に 37 カ所の気象観測施設を有しており、これら観測ネットワークの管理・運営や研究開発のほか、航空・河川輸送、農業、土地利用、建設、水資源・環境保全、軍の活動のために気象情報を提供するサービスを行っている。DINAC では年間 10 億 Gs.の予算を気象観測施設のメンテナンス経費として確保しているが、老朽化した観測機器の更新は思うように進んでいないのが現状である。

このような中、2016 年 4 月に「パラグアイ気象水文院」を設立する法案が国会に提出され、DINAC から気象水文部が独立する形で組織改革が行われる見込みである。これは、国連の世界気象機関（WMO）の支援で、調査や法案作成支援が行われて実現したもので、法案が成立

すれば独立行政法人としてサービスを販売する機関となる。そのため、気象観測体制、民間へのデータ提供、観測施設のメンテナンスなどの面でのサービス機能強化が期待される。

## (2) IPTA

IPTA は 2010 年に MAG から独立した農業分野の試験研究機関で、独立に際して、気象観測施設を含む土地、施設、機材が MAG から移管された。全国 12 カ所に支所があり、気象観測施設も各支所や周辺地域に有している。これらの気象観測施設は、約 20 年前に実施された日本の円借款により設置されたものである。ただし、19 カ所の観測施設のうち、現在稼働しているのは 6 基のみ (Caacupe, Capitan Miranda, Natalicio Talavera, Yhovy, Chore, San Juan Bautista) であり、そのうちすべての観測センサーが稼働しているのは 2 基のみ (Caacupe と Capitan Miranda) という状況である。これは、IPTA がメンテナンスの予算を確保できず、必要な修理や機器の更新ができていないためである。

## (3) 環境庁 (SEAM)

2014 年に日本の外務省が、パラグアイ共和国環境無償資金協力プログラム「森林保全計画」を通じて環境庁 (以下、「SEAM」という。) に、8 か所の気象観測施設を供与した。これらの施設は、SEAM 独自での運用は困難で、2015 年に DINAC と結ばれた協定に基づき、観測のサポートを DINAC から受けて運用している。

## (4) FECOPROD および Tajy 社

FECOPROD と Tajy 社は 2 年前から IDB-MIF の支援により、気象観測施設の設置を進めている。これは、農業インデックス保険の開発・普及のパイロット試験実施を目的として進められているもので、サンペドロ県を中心として、これまでに 45 基の観測施設が設置された。設置場所は、共同で事業を実施している米国フロリダ大学の計画に従い、5km 四方のメッシュに 1 基を設置する形となっている。FECOPROD と Tajy 社の気象観測施設のデータは、1 時間ごとにサーバーに転送され、IDB-MIF のプロジェクトで開発された、Agro Climate<sup>142</sup>というウェブ上のデータベースでリアルタイムに公開されている。

---

<sup>142</sup> <http://fecoprod.agroclimate.org/>

表 4.6.4 所有機関ごとの気象観測施設数<sup>143</sup>

機 関	所有観測 施設数	観測年数	観測項目	備 考
DINAC	37	87年	気温、降水量、風向・風速、湿度、気圧 (霧、露、霜、雹は手動記録)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動観測 24 カ所、手動観測 13 カ所</li> <li>・20 カ所の自動観測所に関しては、20 年間分のデジタルデータ (10 分ごとの記録) が利用可能</li> <li>・故障中の観測施設も多い</li> </ul>
IPTA	19	20~60年	気温、降水量、風向・風速、湿度、日射量、気圧、土壌水分張力、地中温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動観測機の多くが故障し、手動観測がメイン</li> <li>・完全稼働 2 基 (Caacupe、Capitan Miranda)、部分稼働 4 基、観測停止 13 基</li> <li>・MAG-UGR は IPTA の観測施設を利用</li> </ul>
SEAM	8	1年	気温、降水量、風向・風速、湿度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の外務省が、パラグアイ共和国環境無償資金協力プログラム「森林保全計画」を通じて SEAM に供与した 8 か所の気象観測施設</li> </ul>
FECOPROD	20	2年	気温、降水量、風向・風速、湿度、気圧、土壌水分蒸発量ほか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すべてフルステーション</li> <li>・2016年6月までにさらに5基設置予定</li> </ul>
Tajy 社	25	2年	23 基は降水量、2 基は FECOPROD と同様	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミニステーション 23 基 (降水量のみ)、フルステーション 2 基</li> </ul>
その他	12	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学、地方自治体、NGO、公団等</li> </ul>

出典：ヒアリング結果より調査団作成

### 4.6.3. 衛星データの利用可能性

DINAC 気象水文部では直接的な衛星データの分析利用はしておらず、米国が運用する気象衛星 GOES-13 の観測情報や、ブラジル政府が運用する気象観測システムで雲の動きを見て降雨予測をしているのみである。気象観測所の観測データを検証するためには、衛星データを使用していない。また DINAC では、衛星データの保存・蓄積なども行っていない。

保険会社の Tajy 社は気象観測装置で得られたデータの検証のために、IDB-MIF のパイロット・プロジェクトの中でフロリダ大学と連携し、人工衛星 Landsat のデータを利用している。また、農牧省 UGR では、Landsat および Terra・Aqua/MODIS (以下、MODIS) の人工衛星データを使用して、土地利用解析を行っている。いずれも、利用しているデータは、NASA が無償で公開しているものである。

低分解能の人工衛星データとして、一般に公開されており、無償で利用できるものの地上分解能は、NOAA/AVHRR (以下、NOAA) で 1.1km、MODIS で 250m (可視域) である。中分解能の人工衛星データとしては、従来、Landsat が数少ない中の一つという位置づけであった。しかし近年では、地上分解能 10m 未満の高分解能人工衛星が登場しているほか、2003 年の機器トラブルにより撮影画像の一部にデータ欠損が生じるといった問題が発生したこともあり、NASA により無

<sup>143</sup> フルステーションは、「気温、降水量、風向・風速、湿度、気圧、土壌水分蒸発量ほか」の観測。ミニステーションは、「降水量」のみの観測。

償で提供されるようになってきている。Landsat は地上分解能が 30m であることに加え、常に同一のパスを撮影するように運用されており、同パスの時系列データはズレなく重ね合わせることができる。したがって、土地被覆状況の変化などを定量的に把握することが可能である。しかし、栽培作物を判別したり、作物の収量を推定したりするには分解能が十分ではないことから、こうした目的のためには有料で提供されているより高分解能（10m×10m 以内）の人工衛星データを利用する必要がある。

#### 4.7. 農業保険の開発・普及上の阻害要因と課題

本調査では既存の知見や文献などから、農業保険を開発・普及する上での必要条件として表 4.7.1 に示す 12 の項目を取り上げて、現地調査を実施した。逆の視点で見ると、「パ」国においてこれらの条件の中で満たされていない項目が、農業保険の開発・普及上の阻害要因となっていると仮説を立て、以下の 12 の項目を中心に「パ」国の現状を確認した。

表 4.7.1 農業保険の開発・普及のための必要条件

【政府・サービス提供者における要因】	
①	長期間の信頼性のある客観的データが入手できる
②	気象観測所など保険設計に必要なインフラが整備されている
③	保険金の支払い時に信頼性の高い気象観測データが即時に得られる
④	中長期的に保険収支が安定し、保険の収益性が確保できる
⑤	安定的かつ多数の販売チャネルの存在と、販売コストが軽減できる
⑥	再保険手配が可能
⑦	公的な財政支援が見込める（保険料、保険金への補助金）
⑧	保険行政の整備（法令、保険契約者保護、保険会社の許認可等）
⑨	保険設計や販売方法の検証を定期的に行い、改善を行える
【顧客における要因】	
⑩	農家の保険購買力とてん補額のバランスがとれている
⑪	農家の生産技術とリスク管理能力が備わっている
⑫	モラル・ハザードやモラル・リスクがない

出典：調査団作成

これまでに記載した各分野における問題点および、「パ」国の関係者に対するヒアリングにより判明した問題点を、上記の各条件に当てはめたものを表 4.7.2 に示す。これらが、各条件を満たすに当たっての具体的な阻害要因であると言えることができる。すでに満たされている必要条件も一部あるが、ほとんどの項目において多くの阻害要因の存在が認められた。

特に重大な阻害要因は、①気象・収量データが不足していること、②農業保険への公的な支援がないこと、③保険会社が安定した農業保険を設計・販売できないこと、④農家が保険を知らないこと、であると考えられる。

表 4.7.2 農業インデックス保険開発・普及上の阻害要因

対象者	開発普及のための必要条件	具体的な阻害要因 (斜体字は促進要因)
政府・サービス提供者	① 長期間の信頼性のある客観的データが入手できる	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 気象データ、収量データの管理組織が一元化されていない</li> <li>• 誰でもアクセス可能な統合的な情報システムになっていない</li> <li>• 収量データが県レベルまでしかない。地区、村落単位のデータが得られるのはセンサス実施年のみ</li> <li>• 地区レベル以下の収量データが得られる農業センサスの最新版は2008年。次回は2018年の予定</li> <li>• 農家の所得税申告制度がないため、客観的な農家の所得水準、利益水準、収穫量が把握できない</li> <li>• 農産物の販売価格データの認知不足により、保険金の支払いが生産価格ベースで行われ、通常行われている収入ベースでの支払いとなっていない (被害の際、農家の保険金の受取額が、生産費までとなり、収入額まで補償されない)</li> <li>• 大中小規模農家の定義が定まっておらず、農家経営規模別データがないため、だれに対してどのような協力を行うか分析できない (MAG、銀行、保険会社でバラバラな定義)</li> <li>• 農業保険分野における技術チームの人材不足</li> <li>• 農業保険制度を正確に実施するうえで、情報を加工・処理する人材が不足</li> <li>• 「パ」国で使用されている衛星データはNASAが公開する無料データのみが利用可能 (分解能 30km x 30km)。撮影は月2回のみであり、曇天・降雨時には使用できない</li> </ul>
	② 気象観測所など保険設計に必要なインフラが整備されている	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 気象観測所の数が不足</li> <li>• 観測機器が更新されておらず老朽化している</li> <li>• メンテナンスが不十分で稼働していない観測所が多い</li> <li>• DINACが統一を計画しているが、データの一元管理が十分でない (DINAC, MAG, FECOPROD, 大学等)</li> <li>• 観測所の自動化が進んでいるが、手動式の観測所も残っている</li> <li>• 衛星データでは画像が荒く、個々の農家の収量評価は難しい</li> <li>• Tajsy社では農業インデックス保険プロジェクトで、自ら気象観測所を設置し、パイロット・プロジェクトを実施中</li> </ul>
	③ 保険金の支払い時に信頼性の高い気象観測データが即時に得られる	<ul style="list-style-type: none"> <li>• データの一元化がなされていないので、データが即時に得られない</li> <li>• 観測データの検証がされておらず、正確性に欠ける状態</li> <li>• 大規模農家に関しては保険金支払い等に関して特に問題は指摘されていない</li> </ul>
	④ 中長期的に保険収支が安定し、保険の収益性が確保できる	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 作物ごとに、以下の気象災害リスクがある <ul style="list-style-type: none"> <li>大豆：雹、干ばつ、火事 (機械の飛び火)      トウモロコシ：干ばつ</li> <li>小麦：霜、火事 (機械からの飛び火)              ゴマ：干ばつ、大雨、強風、火事</li> <li>サトウキビ：干ばつ、霜                                  畜産：盗難、病気、干ばつ (水不足、冬季の飼料不足)</li> <li>野菜・果樹 (露地栽培)：干ばつ、竜巻、雹、長期の雨、高温、多湿</li> </ul> </li> <li>【その他のビジネスリスク】</li> <li>• 「パ」国は他の南米諸国と比べて国土が狭く、農業保険会社はアルゼンチンやブラジルのように、自然災害が発生しても、異なる地域間でリスクをバランスできない</li> <li>• 特定地域で生産されている作物が特定種類のみで、リスク分散が図りにくい</li> </ul>

対象者	開発普及のための必要条件	具体的な阻害要因 (斜体字は促進要因)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 農産物の国際価格変動の直接的な影響をうける (大豆、小麦、ゴマ、トウモロコシ等)</li> <li>• 気象変動により気象リスクを予測しづらくなっている (過去5年~10年)。保険会社も過去のデータによる保険設計がしづらい</li> <li>• 密輸品による農産物販売価格の下落 (例: サトウキビ)</li> <li>• 保険会社と農家でリスク量をうまく分担できていない。農家の負担可能な保険料では保険会社の査定コストを賄えず中長期的な保険収支が安定しない (→補助金がない限り解決できない)</li> <li>• 農家の保険購入の持続性の低さ。被害がないと1回で購入をやめる</li> <li>• 小規模農家は数が膨大であり、販売の際の査定の費用が嵩み、収益性が確保できる保険とならない</li> <li>• 保険会社は、気象被害が予想される年はできるだけ農家に農業保険を販売しないようにし、気象被害が予想されないときには農業保険を積極的に販売する傾向にある</li> </ul>
⑤ 安定的かつ多数の販売チャネルの存在と、販売コストが軽減できる		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 銀行、金融会社、農協を通じた農業保険の販売チャネルは存在するが、小規模農家がアクセスできる金融機関、保険会社の代理店は限られている (土地の地権を有する小規模農家は限られている、少額融資を実施する金融機関は限られている)</li> <li>• 他の保険商品の販売は、農業資材供給企業でも実施されているが、農業保険に関して存在しない</li> <li>• 大規模に農業保険を販売する際に、保険料を徴収する仕組みが整っていない (携帯電話を通じた保険料徴収はできなくなった)</li> <li>• CAH と農業普及員の連携不足により、融資がタイムリーに実施されない。また CAH 内の手続きにも時間がかかり (郵送による審査手続き)、資金使途も農業生産に限定され使いにくい。さらに CAH の融資予算枠が決められているため、新規顧客は CAH へのアクセスが難しい</li> <li>• 農産物買い付け業者は、農家に対してではなく独自に付保している</li> <li>• 融資と農業保険のパッケージ販売は、借り手の承諾があれば可能</li> </ul>
⑥ 再保険手配が可能		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 損害率が安定していれば問題ない (SIS のデータによると、現状は問題ない)</li> <li>• 小規模農家が対象のため補償金額が低く、あまりリスクが高くないので再保険がなくても商品化は可能</li> </ul>
⑦ 公的な財政支援が見込める (保険料、保険金への補助金)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 農業保険はすべて民間部門により実施されており、政府の補助金はない</li> <li>• ほとんどの民間保険会社は農業保険分野における公的支援を求めている (参考事例として政府による保険料補助を行っているメキシコ国の事例などが挙げられた)</li> </ul>
⑧ 保険行政の整備 (法令、保険契約者保護、保険会社の許認可等)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 気象リスクによるショックに対応し、リスクを軽減するために省庁横断的に対応策をとる上で、農業保険推進のリーダーシップをとる政府機関の不在。UGR がその役割を担うべきと思われるが人員も限られ、その任務を果たすためには改善すべき点がある</li> <li>• 保険会社、保険商品の許認可は問題ない</li> <li>• 消費者保護は厳しく行われている</li> </ul>
⑨ 保険設計や販売方法の検証を定期的に行い、改善を行える		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 定期的な保険商品の見直しにより、顧客には不利な保険商品となる場合もある</li> <li>• 農家の期待する保険金と実際に支払われる保険金が異なる: ①農家は災害による遺失販売代金、保険会社は遺失量の生産コストの補償を期待、②農家は特定の気象条件 (例: 干ばつ) だけではなく、影響を受けている天候災害をすべて考慮してほしいが、保険会社は特定の気象条件のみを対象、③農家は特定の作物 (例: ゴマ) だけではなく、生産している他の作物も対象にしてほしいが、保険会社は特定の作物のみ。④毎年の保険会社による農業保険金の支払条件の変更が、農家のニーズに即していない (農家は三毛作のスケジュールに即した保険を使いたい、リスクが高くなるため商品化されない。保険会社が提示するリスクの少ない播種時期の指定も、農家の行動に即していない)</li> </ul>

対象者	開発普及のための必要条件	具体的な阻害要因 (斜体字は促進要因)
		<p>【インデックス保険の試み】                      Seguridad Seguros：洪水リスクで実施経験あり（現在販売していない）、Tajy 社:干ばつリスクで商品開発中</p> <p>【マイクロ・インシュアランス（農業）の試み】                      Seguridad Seguros：雹リスクで経験あり（現在販売していない）、Cenit+VISION:雨・雹・干ばつリスク（対象：ゴマ）で経験あり（現在販売していない）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・民間保険会社は、商品の検証を定期的に行っている</li> <li>・民間保険会社の保険設計、販売能力は十分にある</li> </ul>
顧客	⑩ 農家の保険購買力とてん補額のバランスがとれている	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農家は掛け捨ての農業保険をお金の無駄と考える</li> <li>・農家は農業保険を投資ではなくコスト、またはギャンブルと考える（特に中大規模農家は、保険により儲けようとする）</li> <li>・農家は年に2～3回生産をするが、その都度、農業保険料を支払う経済的な余裕はない</li> </ul>
	⑪ 農家の生産技術とリスク管理能力が備わっている	<p>【生産技術】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術支援を受けていない小規模農家が多いため、農家の気象リスク対策の技術レベルが上がらない</li> <li>・農業保険をかける前の審査で、病害や雑草対策の不備により保険購入を却下される（保険会社の保険引受謝絶）（大規模農家）</li> </ul> <p>【リスク管理能力・金融リテラシー】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「保険」を知らない（保険金に関する無理解、天候が悪いと入りたがる、保険金の下りなければ支払った保険料は返ってくると思っている等）</li> <li>・「いざというときの備え」という考え方がなく、保険に加入しない</li> <li>・「貯金」をする習慣がない（文化的、習慣）。現金が手に入ればすぐに使ってしまう、あとは何とかかなと思っている。農家の多重債務問題も顕在化（携帯電話、バイク、ケーブルテレビを割賦で購入し販売会社や、金融機関の融資返済が滞る農家が存在）</li> <li>・小規模農家の多くは現金での貯蓄はないが、牛を飼うことが貯蓄となっている</li> </ul>
	⑫ モラル・ハザードやモラル・リスクがない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象観測所への人為的な操作の可能性（→衛星データで確認）</li> <li>・「保険により儲けよう」と知恵を絞る（例：霜の予想があるときに、わざと低い地域に小麦を植えて保険をかける）</li> </ul>

出典：調査団作成

以上の農業保険開発・普及上の阻害要因を解決するための基本方針として、「パ」国における農業保険開発・普及のための方策案をまとめたものが表 4.7.3 である。これらに基づく、具体的な対策案については、第 5 章において検討する。

表 4.7.3 保険開発・普及上の阻害要因と方策案

必要条件 (表 4.2.1、表 4.2.2 に対応)	基本方策	
	方策の要素 (表 5.1.1 に対応)	方策
① 長期間の信頼性のある客観的データの入手 ② 気象観測所など保険設計に必要なインフラの整備 ③ 保険金支払い時の高信頼性の気象観測データが即時入手	(1)保険開発に必要な基準データの整備(資金的な支援/技術支援)	A. 気象データ整備 B. 作物収量データ整備
④ 中長期的な保険収支の安定と保険の収益性の確保 ⑤ 安定的かつ多数の販売チャネルの存在と、販売コストの軽減 ⑥ 再保険手配が可能 ⑨ 保険設計や販売方法の定期的な検証と改善	(2)インデックス開発の可能性(資金的な支援/技術支援) (3)(9)関係機関の協力体制の整備(コーディネーション支援/技術支援) (4)リスクの移転先と技術支援先との関係体制の確立(資金的な支援/リスク分散機能/仲介支援機能) (7)農家、保険会社、販売会社間をつなぐアクセシビリティの確立(資金的な支援/技術支援/コーディネーション支援) (10)保険会社の安定的な制度運営やサービス供給(資金的な支援/技術支援)	A. 保険設計・普及の整備 B. 再保険の整備
⑦ 公的な財政支援の見通し(保険料、保険金への補助金) ⑧ 保険行政の整備(法令、保険契約者保護、保険会社の許認可等)	(4)リスクの移転先と技術支援先との関係体制の確立(資金的な支援/リスク分散機能/仲介支援機能) (5)法整備や関連諸制度の整備(資金的な支援/技術支援) (6)農家、保険会社、販売会社等の関係者のリテラシー充足(技術支援/コーディネーション支援)	A. 財政支援整備 B. 保険制度の整備
⑩ 農家の保険購買力とてん補額のバランス ⑪ 農家の生産技術とリスク管理能力 ⑫ モラル・ハザードやモラル・リスクがない	(7)農家、保険会社、販売会社間をつなぐアクセシビリティの確立(資金的な支援/技術支援/コーディネーション支援) (8)保険販売サイドと購入サイド双方のモチベーション向上(資金的な支援/技術支援)	A. 農家への農業保険知識教育 B. 生産技術向上による農家所得の増加 C. リスク対応強化 D. モラル・リテラシー向上

出典：調査団作成



## 第5章 パラグアイ共和国における農業インデックス保険の開発・普及方策

### 5.1. 他国の好事例から得られた農業インデックス保険開発・普及に必要な条件

農業インデックス保険を開発・普及するにあたっては、大きく3つの課題がある。即ち、(1) 保険開発、(2) リスク移転／保険技術協力、(3) 保険普及の課題である。

第2章にまとめた他国の好事例から得られた内容から農業インデックス保険の開発・普及のための要素は、以下のとおりである。

表 5.1.1 農業インデックス保険の開発・普及のための課題と要素

課題	農業インデックス保険開発・普及のための要素
保険開発の課題	(1)保険開発に必要な基準データの整備 (資金的な支援／技術支援)
	(2)インデックス開発の可能性 (資金的な支援／技術支援)
	(3)関係機関の協力体制の整備 (コーディネーション支援)
リスク移転/保険技術協力の課題	(4)リスクの移転先と技術支援先との関係体制の確立 (資金的な支援／リスク分散機能／仲介支援機能)
保険普及の課題	(5)法整備や関連諸制度の整備 (資金的な支援／技術支援)
	(6)農家、保険会社、販売会社等の関係者のリテラシー充足 (技術支援／コーディネーション支援)
	(7)農家、保険会社、販売会社間をつなぐアクセシビリティの確立 (資金的な支援／技術支援／コーディネーション支援)
	(8)保険販売サイドと購入サイド双方のモチベーション向上 (資金的な支援／技術支援)
	(9)各種機関との連携 (技術支援／コーディネーション支援)
	(10)保険会社の安定的な制度運営やサービス供給 (資金的な支援／技術支援)

出典：調査団作成

#### (1) 保険開発に必要な基準データ整備

##### 1) 気象観測データ

農業インデックス保険は、気象リスクを確率的に定量化する必要があることから、気象観測所などから得られる、長期間の信頼性があり、かつ客観的で公的な数値データが必要となる。また、保険開発上、20年～30年の数値データが必要となる。

各国の例を見ると表5.1.2のように、気象観測所1ヶ所当たりの国土面積は、300～500km<sup>2</sup>程度である。

表 5.1.2 気象観測所の分布

国名	国土面積 (1,000km <sup>2</sup> )	気象観測所数	観測所当たり 国土面積(km <sup>2</sup> )
日本	378	1,300	290
インド	3,287	4,000	821
タイ	513	1,000	510
ケニア	592	1883	314
メキシコ	1,964	5,000	394
パラグアイ	407	121	3,363

出典：調査団作成

「パ」国の現状を見ると、他国に比して気象観測所数が少なく、観測所の設置数をさらに増加させると共に、体制整備や保守・維持管理を充実していく必要がある。

また、そのデータを保険会社、再保険会社、農家が即時に得られるように体制整備を実施することが重要となる。

- インド国では、インド気象局（IMD=India Meteorological Department）が設置する観測所のデータが使用可能で、州政府の気象局や準公的機関の観測所、あるいは民間気象情報企業の収集データも近年整備されている。このうち、民間気象情報企業 SKYMET が設置している自動気象観測所で、2016年までにインド29州のうち18州で2,500箇所以上の設置が進んでいる。民間企業による観測所設置が進んだ背景には、WBCIS 導入とともに保険会社を顧客として設置を進めたこと、一箇所あたりの設置コストが1,500USD程度と比較的安価であり、保険会社の事業費内の利用料で吸収可能な水準だったとしている。
- ケニア国では、商品開発に取り組む保険会社へ数十年分の天候データの提供などの長期的協力、ケニア気象局（Meteorological department）への気象観測所を民間管理へと移行させるための働きかけをしており、官民連携して気象データの整備を推進している。

様々なインデックス保険を設計するには、気温、降水量、日照時間、日射量、風速、強風経路（温帯低気圧・熱帯低気圧）、雹の発生状況、積乱雲の発生状況、大気気温、霜の発生状況、河川流量、地形、治水状況、ダムオペレーション状況が確認できるようになることが望まれる。それによって、干ばつリスク、日照リスク、強風リスク、洪水リスクの保険設計につなげていくことができる。

- インド国では、取り扱う多様な危険（ペリル）に対応し、少雨、多雨、時季外雨、雹、霜、高温、低温が観測可能。地域ごとに最寄りの気象観測所の数値を使用し、日次降水量と最高最低気温は最大過去30年間のデータが利用可能である。

## 2) 農作物収量データ

対象とする作物の種別、品種の収穫量、生産コストの地域別などの細分化された公的な統計データが整備されていることが、重要になる。必要データとしては、作物別（野菜・果樹含む）の収穫量、作物別の生産コスト、植付け面積、作付け可能面積（地域別・作物

別・農家別・農業協同組合別、県・村落・農家・銀行・組合、大農・中農・小規模農家などの単位別)のデータの蓄積が必要となる。さらに、収穫の増減量トレンド、植付け・作付面積それぞれのトレンド、収穫量の増減による価格変動がもたらす損害額のトレンドデータなどを分析すると保険設計のベースリスクを低減するのに参考となるデータになる。収穫量と気象データとの相関データ、農家への融資と返済延期・債権放棄した原因との相関状況、過去の災害情報およびそれに連動した補助金の支払い状況を確認できることにより農家のリスクマネジメントに直結した保険設計の基礎データとなる。

## (2) インデックス開発の可能性

農業保険のインデックス開発には、現地保険会社の中で、現地の農学、気象学の高度な専門家ならびに、現地の農業関係の研究機関と作物のリスクを分析できることが重要となる。

- ・タイ国では、タイ気象庁の協力を得て、SOMPO ホールディングスグループが気象データを入手した。また、タイ国東北部の稲作の研究をしている農業環境技術研究所に協力を依頼し、過去データの分析を行っている。その後、分析結果に基づき、天候インデックス保険の試作品を開発し、農家対象地の農家に意見を聞くために試作商品をもとに現地を訪問するなどして、インデックスを開発している。

インデックス開発のためには、融資とパッケージ販売を行うケースが多いが、融資金額と農家の損害状況を数理的に分析し、適切な補償率、保険金額を設定する必要がある、気象リスクと損害状況も合わせて、高度な数理的な専門知識を有した技術者と開発予算が必要となる。また、気象観測所のデータのみならず、高度な衛星データの専門知識を有した技術者、開発予算、計算機システム、計算ソフトウェアが気象観測所データを補完するのに必要となる。

- ・インド国では、天候インデックス型農業保険は、インデックス種類と作物種類の組み合わせが多様であり、また、保険金額・保険料条件（10%前後）は保険会社の約款ごとに異なり、保険会社側の自由度がある商品が可能で、2013年時点で約3,000種類にのぼる。複数の保険スキーム開発し、また、併存させ、農家に販売している。これは、農家のニーズにあわせて、インデックスの開発後も、保険設計の内容を定期的に検証し、改善につなげていくことが重要となり、全て事例の国が、定期的に保険設計の内容を見直し、新たな保険設計を行い、併存して販売を継続している。
- ・メキシコ国の農業保険は、①自律的に保険商品が購入可能なグループ、②Fondo という相互基金を通じて団体で保険加入可能なグループ、③自力では保険に加入できないグループ、という3つのグループに対して、保険加入のニーズの違いや保険購入主体の違いを踏まえ、商品設計が行われている。

インデックス内容（補償率、保険金額、保険料率、インデックス指標とインデックスのストライクポイント）が数理的に確立すると、その後、インデックス保険の保険約款の整備、保険販売方法、保険金の支払い体制を構築していくことになる。

- ・インド国では、政府が、約款の方向性を決定、インデックス運営上の技術支援、強制保険制度の整備、保険対象地域と作物の決定、収量調査の実施、農家への啓発活動、激甚災害認定制度の設計の役割を担っている。

### (3) 関係機関の協力体制整備

保険開発にあたっては、最新のインデックス開発方法や資金を得られるために、研究機関、国際機関、海外政府機関、農業協同組合、金融機関、NGO、マイクロ・インシュアランス機関、ドナー、財団、基金などとの多数の関係機関の情報交換、パネルの体制構築を通じて、対話とエンゲージメントを行い、保険の開発を促進している。また、他の農業保険の制度を確立し、普及している複数国の参加で、農業保険・農業インデックス保険を促進する体制が整備されている。多様な機関を通じての保険開発の技術支援、複数国のさまざまな分野に属する関係者に対し協力を働きかけることで、目的に向かった実効的な協力体制を構築するためのコーディネーション支援を受けることが重要となる。

### (4) リスクの移転先と技術支援先との関係体制の確立<sup>144</sup>

天候インデックス保険の販売開始当初の加入者が限定的な段階では、支払保険金の額の変動が保険会社経営に及ぼす影響は小さいと考えられる。しかし、今後加入者数が増大するにつれ、一社の負担するリスク量が増し、変動が保険会社経営に与える影響が大きくなっていく。このため、加入者拡大を進めるにあたっては、リスク移転が行えることが必須の要素であり、何らかの事情でリスク移転が行えない場合、保険会社の商品販売の阻害要因となると考えられる。

天候インデックス保険のリスク移転を行う大前提として、移転しようとするリスクのインデックスの透明性が高く、データの信頼性が高いことである。この点については、保険開発の段階から上記に配慮する必要がある。また、取引の価格が出再者、受再者の双方が納得できる水準であることも、同様に取引成立の前提となる。

上記の前提条件が整った上で、保険会社の一般的なリスク移転方法である再保険についてみると、再保険取引が成立しない場合の理由としては2つ想定できる。一つは、「保険会社が再保険に出す取引単位が小さいため、再保険会社にとっては取引がコスト割れすることから、リスクの引受手がない」場合（再保険市場へのアクセス障害）である。もう一つは「リスクが巨大であるとの理由や、将来の支払金額の見込みが立たないなどの理由で、再保険市場で元受保険会社が希望する金額では引受手が見つからない場合」（市場のキャパシティ問題）である。

再保険市場へのアクセス障害については、開発途上国固有の再保険における課題として指摘されることがある。たとえば、カリブ諸国のハリケーンによる被害を対象とした保険プールを組成するプロジェクトでは、プロジェクト開始の理由の1つとして、「取引規模が小さいため取引コストが高額となること、カリブ諸国の政府にとって保険・再保険市場へのアク

<sup>144</sup> 国際協力銀行 「適応問題における民活(保険)活用と国際協力銀行の協力のあり方研究報告」2007年12月 P31-P32を参考利用。

セスに対する制約となっている<sup>145</sup>」ことを挙げている。また、開発途上国の天候インデックス保険を中心とした再保険会社設立構想（Global Index Insurance Facility）では、「再保険会社が途上国の天候リスクを引受けるにあたって、最大の課題は、キャパシティを探すことではなく、ポートフォリオを引受の合理性を持つに足る大きさとすることである<sup>146</sup>」として、開発途上国の保険会社が直面する大きな障害であると指摘している。

しかし、多くの場合は、本来再保険市場が要求する価格よりも安い価格で再保険を手配しようとするにより、この現象が顕著に表れると想定される。キャパシティ問題の本質は、価格の問題であり、市場が要求する価格であれば基本的にキャパシティは確保できることになる。ただし、将来的に規模が拡大してゆき、事故発生時の集積リスクが非常に巨大となる場合には多額のコストが必要となることも想定される。その場合、資本市場のリスクマネーをより効率的に天候リスクに向かわせる方策の検討が必要となってくる。

- ・メキシコ国、インド国、ケニア国では、保険スキームとして、再保険市場を活用している。また、メキシコ国、インド国、日本などは、政府が再保険を実施しているケースもある。インド国では、国営再保険会社（GIC Re=General Insurance Corporation of India）への強制出再分以外、各社にて国際再保険市場で再保険を購入することができるようになってきている。

リスク移転／保険技術協力の課題解決の視点は、以下のとおりとなる。

- ① 再保険会社との協力関係が見込める。
- ② 再保険会社の求める適切な保険設計となっている／保険引受ノウハウが充実している。
- ③ 保険の十分なマーケット（保険料ボリューム）を獲得できる見込みがあり、再保険者にとって旨みがあり、支援（技術的支援も含めて）が得られる。
- ④ リスクが巨大と想定されても、将来の支払額などの見込みがたつとの理由で、再保険市場での適正な引き受け手が見つかる。
- ⑤ 政府の基金組織や国際機関などを通じた再保険制度がある。
- ⑥ 再保険会社とのネットワーク（再保険会社との関係または再保険ブローカーとの関係）が十分で、支援があり、限定的でない。
- ⑦ 他の保険会社との関係が希薄でない。
- ⑧ 保険会社間で、共同保険などのリスクシェアに関する連携がとれている。
- ⑨ 資本市場にアクセスでき、再保険会社以外のリスクファイナンス手法が講じられる。
- ⑩ 巨大損害リスクをヘッジする手段として、金融機関や国際機関による支援が得られるようにできている。

## (5) 法整備や関連諸制度の整備

法整備や関連諸制度の整備の有無は、農業保険の普及上、保険開発の次に、重要な役割を担うことになる。ほとんどの農業保険制度を導入している国は、法整備や諸税制度が整備され、政府の何らかの補助・支援があり、農業保険の普及の後押しを実施している。まず、保

<sup>145</sup> “Background Document Initial Results of Preparation Work: Caribbean Catastrophic Risk Insurance Facility”, The World Bank, DRAFT as of September 5, 2006.

<sup>146</sup> “GLOBAL INDEX INSURANCE FUND: A PROPOSAL”, EC DG DEV & CRMG, ITF MEETING INTERLAKEN, 2005.

険開発を行い、パイロットフェーズで、保険の普及方法、保険商品の内容を確立後は、民間組織と対話やエンゲージメントを行い、農業保険の法整備、行政の役割を確立していくことが重要な要素となる。

今後、農業保険を普及するために、政府内組織で検討すべき事項は、以下のものとなる。

- ① 農業保険の法制度を国として議論して整備する。
  - ② 農業保険の行政の整備・法令がある。(農業保険の制度スキームや関与者、役割の特定)
  - ③ マイクロ・インシュアランスの法整備・規定がある。
  - ④ 金融、保険関連の法制度が農業保険普及に向けて促進されるように整備されている。
  - ⑤ 公的で持続的な財政支援が見込める制度がある。(例：行政の保険料負担、保険販売・事務コスト一部負担、政府再保険制度の確立・バックファイナンス機能の確立、税制上の保険料の所得控除、法人の保険料損金算入制度、保険金支払い時の政府追加補助制度、金融・保険会社の破たん時の消費者保護制度等)
- ・インド国では、政府が、保険料への補助金として、10%~最大75%まで補助している。また、政府が、損害率が100%を超えた場合、超過分を中央政府と州政府が折半で負担する制度の再保険スキームがある。全国で損害率が500%を超えた場合の保険金支払は政府が補助することになっている。

また技術面においては、政府が、約款の方向性を決定、インデックス運営上の技術支援、強制保険制度の整備、保険対象地域と作物の決定、収量調査の実施、農家への啓発活動、激甚災害認定制度の確立の役割を持っている。さらに、国営銀行を含む多数の銀行が農業保険を販売、銀行の農業融資目標化を定めている。保険料率の入札システムとして、保険会社間の価格競争を促したと同時に、複数地域の入札を一度に実施し、どの地域で落札した保険会社に対しても、複数地域の中の最低落札料率を適用しつつ、保険料を多く集め資産運用収益を獲得したい民間保険会社のインセンティブと競争政策を巧みに組み合わせた行政ルールとなっている。

インド国の農業保険の方向性として、「より広範囲、より多種の作物種類」を補償し加入率を上げるという目標に対し、商業的阻害要因除去の観点からは、保険料・保険金双方での妥当な財政支援と保険料入札などにより民間保険会社に対する競争政策を組み合わせ実施したこと、受益者インセンティブ側の阻害要因除去の観点からは、ベースリスクや過小保険を解消するため保険設計上のリスク細分化や保険金支払い認定の実務指針に修正を重ねている。

- ・メキシコ国では、1962年以降、政府により農業保険普及プログラムが促進され、今日では、メキシコ国の農業保険の普及率の高さは世界的に見ても高く、インド国と共に好事例として紹介されている。その成功要因として、低所得の農家の保険料を負担する政府の補助金やその補助率の高さが挙げられる。連邦政府と州政府が補助金を分担して支払っていることや、保険加入を促進する対象者をプログラムごとに定義していることが、被保険者の増

加に繋がっている。2003年の5郡から2008年には656郡の農家が被保険者になったと報告されており、普及拡大の推進力は目覚ましかったとしている。

#### (6) 農家、保険会社、販売会社等の関係者のリテラシー充足

保険普及にあたっては、農家、保険会社、販売会社などの関係者の金融や保険のリテラシーが充足し、農業保険の必要性や仕組みを理解している必要がある。各普及チャネルである金融機関、保険代理店、保険ブローカー、農業関係の投入財販売会社、農業協同組合などが保険を販売するに当たって、説明責任を果たすためのノウハウが十分に蓄積されている必要がある。金融機関や農業協同組合などは、商品への理解、災害による農家への融資額と返済・デフォルト状況のデータを正確に把握してデータ提供できることにより、農家のニーズにあった保険商品の提供と改善を行っていくことが可能となる。また、並行して、金融機関や農業協同組合などは、サービス提供者として、農家ヘリスクマネジメント、保険商品の教育・普及活動が実施されていることが普及していく上で、長期的な農業保険の浸透に役立っていくと考えられる。

農家、保険会社、販売会社などの関係者は、最新技術に対する理解度と経験を蓄積し、最新のICTなどを活用した情報提供、保険契約、サービス提供により効果的に保険普及が実施されていることが望まれる。さらに、農家の金融商品や保険商品に対するリテラシーが備わるような対策により、農家がリスクマネジメントの必要性を感じてもらうことも重要で、農家が自ら災害リスク対策の必要性への関心を向上させ、また、農業生産に伴う気象リスクに関する教育システムなどがあることが長期的には重要となる。

#### (7) 農家、保険会社、販売会社間をつなぐアクセシビリティの確立

農家が保険商品購入・情報に簡単にアクセスができるようになっていることが重要である。

- ・ケニア国では、保険の普及要因のひとつとして、農家の保険商品購入が簡単にできるようになったことであるとされている。ケニア国の保険スキームは、身近な小売店で種子などと一緒に購入できるという手軽さもあるが、革新的な要素は、携帯電話機能の活用にあると言われる。保険契約時に、保険会社とのショート・メッセージの送受信によって契約を成立させ、登録された住所から農家の近くの天候ステーションへの登録が完了するなど手続き面を効率的にサポートしている。さらに、保険金の支払いがMペサというモバイル決済システムの活用により時間やコストの削減を可能にしている。キャッシュレスでの支払いを可能にしたサービスの普及が、小規模農家の天候インデックス保険普及に相乗効果をもたらしたとしている。

次に、農村地域での金融機関へのアクセスポイントがあり、農家が金融機関を身近に感じられることが重要となる。農家が簡単に金融機関にアクセスし、適切な金利水準で、素早く融資を受けられるようになっているなかで、同時に農業インデックス保険を販売することが効果的とされる。

- ・タイ国の農家は、主として労働力確保のために、タイ農業協同組合銀行から資金を借り入れている。融資を通じて、タイ農業協同組合銀行は農家と強固なコネクションを有し

ているが、このネットワークを活用して、農家へ保険販売のアプローチをできたことが、効果的であったとされている。

ケニア国の販売チャネルとしては、金融機関でなく、パートナーである CNFA や AGMARK という NGO 団体が選定した小売店で販売している。農家が保険商品の付帯された種や肥料を購入することで、保険会社と保険契約を締結できるようになっている。保険料率は、購入商品の 10% という設定であるが、対象商品の製造会社である Seed Co (種子会社)、MEA (肥料会社)、Syngenta East Africa (種子・化学薬品会社) が分割して保険料の 5% を負担するため、農家は残りの 5% の保険料を負担すれば商品購入と同時に保険に加入することができる。特色として、農家が保険契約成立後から 2 週間は「再植付け保証」を受けられる特典がついていることである。これは、播種後に干ばつが起こった場合に、携帯電話のショート・メッセージ経由で新しい種子購入の引換券を受け取ることができるもので、一度播植に失敗しても再度植付けができるよう農家の声を反映したサービスとなっていることが普及の要因とされている。

#### (8) 保険販売サイドと購入サイド双方のモチベーション向上

農家の購買意欲につながる公的支援策のあることが、重要である。政府による農家への農業保険の説明会や農業保険の必要性を説明した会議や農業保険の購入者には、特典として農業リスクマネジメントの方策についての会議や現場での技術指導などの実施より、農家が保険の購買意欲を高める必要がある。また、保険料の補助制度は、ほぼすべての国で導入されている。また、農家および保険契約者やサービス提供者への税務上の優遇策（保険料の所得控除、保険料の法人税損金算入等）があることも、販売会社側の販売意欲につながることになる。

保険料と保険金額のバランス（購買意欲につながる適切な保険料）が農家に魅力的である必要がある。どの国を見ても、気象条件、保険条件が違うものの、保険料率は、保険数理的には、8%~10% となり、概ね、5 年~7 年に 1 回のペースで保険金を支払うケースとなるが、保険料率を引き下げる為に、補償率を 40%~90% に引き下げ、その分、保険料、保険料率を引き下げる工夫を実施している。

- タイ国では、政府補助がないが、7 月~9 月の降水量を基に、保険金支払いの有無を判断しているが、それぞれ、「7 月単月の累積降水量」で、融資額の 15%、または「8・9 月の 2 か月間の累積降水量」の場合は、融資額の 40% を保険金額として保険金を支払い、保険金額の補償率を実際の干ばつによる損害の状況にあわせて調整している。これは、農家が保険料の負担感とてん補額のバランスがとれていて、農家を買う意義を見いだせるかどうかのニーズを確認する必要もあることになる。
- インド国では、逆に、融資額の 150% を上限としており、各国の融資金額の状況と収穫から得られる所得の状況により、調整している。

また、保険会社が、リスクの高い農業保険を販売するインセンティブや参入する保険会社の収支が安定し、保険会社の損害率が不安定で引受方針の変動がなく、毎年安定的に保険引



受でき、保険引受にムラがないことが重要となる。

- 米国や日本では、政府や政府系再保険会社による再保険スキームのみならず、保険販売の政府による販売手数料、事務コストを一部負担し普及を促進している。
- 米国では、最新の ICT を活用し、モラル・リスクへの対策を講じて、保険スキームの公平性を維持するようにしている。保険事務効率化などを通じたコスト削減に向けて、衛星データや地理情報システム（GIS）を活用している。RMA では、洪水や土壌特性などにより地域ごとに異なるリスクの度合いを示すマップ（FCIC-33 Actuarial Map）を提供している。GIS の活用により、より正確なリスク評価が可能となり、リスクに応じた適正な保険料率設定を通じて、1年につき約 20 百万 USD の費用を削減していると試算している。また、加入者、代理店、民間保険会社、政府が、この GIS のマップを、契約者の対象エリアの確認、不正受給対策、洪水や土壌特性などの要因を踏まえた地域別のリスク評価などに活用し、保険事務効率化に努めている。

### (9) 各種機関との連携

保険会社の普及・販売において他の機関と連携する発想や経験を積む必要がある。

- インド国では、民間保険会社のパネル化を実施し、対話やエンゲージメントを確立している。
- ケニア国では、ケニア政府の天候インデックス保険普及への全体的な取り組みとしては、農村地域における農業インデックス保険の認知度向上のための国際機関、民間企業、地方自治体との連携がポジティブな結果をもたらしていると考えられている。さらに、商品開発に取り組む保険会社へ数十年分の天候データの提供などの長期的協力、ケニア気象局への気象観測所を民間管理へと移行させるための働きかけ、Swiss Re などの海外の再保険会社認定を通じた現地保険会社のインデックス保険の枠組み拡大への支援などが挙げられている。

農業インデックス保険のほとんどの国のケースでは、融資や必需品とのセット販売などの販売方法が効果的と判断され、実践されている。パイロットケースから拡大し、対象地域を徐々に拡大し、対象作物、対象リスクも拡大しながら、農家に農業保険を提供拡大している。また、各種機関、各関係者、他の国との間での情報共有を行い、また、そのナレッジマネジメント体制が整っている事例もあり、国際的な官民ネットワークに参加し、国内の官民ネットワークを構築して、新たな革新につなげていくことが重要となってくる。

### (10) 保険会社の安定的な制度運営やサービス供給

農業インデックス保険を安定的に普及していくためには、保険を引受ける保険会社にとって、中長期的に安定的な収益性の確保ができ、農家に対して、毎年引受姿勢や引受方針が長期的に安定して供給し、保険商品の公平性と信頼性を維持する必要がある。また、正確な保険料を徴収する仕組み、事故対応システム、迅速な保険金の支払などの保険業務の運営上の技術が備わっていることも重要となる。

## 5.2. 農業インデックス保険の開発・普及方策

前章 4.7 で述べた農業インデックス保険開発・普及上の阻害要因を精緻化し、保険開発、リスク移転、保険普及という 3 つの課題の観点から、農業インデックス保険の保険開発・普及のための重要課題（重要な視点）に分類したものに、事例から得られる対策、解決方策（案）、関係支援機関を整理したものを、表 5.2.1 に示す。各課題について、他国の事例などを参考に、普及促進のための方向性や解決方策並びに、それらの方策に関わる関係機関を整理した。

表 5.2.1 農業インデックス保険開発・普及上の目指す方向性

課題	課題要素	事例から得られる対策	「パ」国の農業保険開発・普及のための目指す方向性（項目）
保険開発の課題	①保険開発に必要な基準データの整備 (資金的な支援/技術支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>気温、降水量、日照時間、日射量、風速、強風経路(温帯低気圧・熱帯低気圧)、雹の発生状況、積乱雲の発生状況、大気気温、霜の発生状況、河川流量、地形、治水状況、ダムオペレーション状況が確認できる。</li> <li>気象観測所、自動観測所、ミニステーションが配備されている。</li> <li>農業分野の作物別(野菜・果樹含む)の収穫量、作物別の生産コスト、植付け面積、作付け可能面積(地域別・作物別・農家別・農業協同組合別、県・村落・農家・銀行・組合、大農・中農・小規模農家等の単位別)が確認できる。</li> <li>収穫の増減量トレンド、植付け・作付け可能面積それぞれのトレンド、収穫量の増減による価格変動がもたらす損害額が確認できる。</li> <li>収穫量と気象データとの相関データ、農家への融資と返済延期・債権放棄した原因との相関状況、過去の災害情報およびそれに連動した補助金の支払い状況が確認できる。</li> </ul>	<p>長期間の信頼性のある客観的で公的な多様な20年間の気象等の数値データが入手できる。</p> <p>対象とする作物の種別、品種の収穫量、生産コストの地域別等の細分化された公的な統計データが整備されている。</p> <p>気象観測所など保険設計に必要なインフラが整備されている。</p> <p>気象観測体制の整備や保守維持管理ができています。</p> <p>保険金の支払い時に信頼性の高い気象観測データが即時に得られる。</p>
	②インデックス開発の可能性 (資金的な支援/技術支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>保険会社、国内外の農学、気象学の専門家と協議してインデックス保険を開発。</li> <li>インデックス保険の試作品と農家との間で、意見交換の対話を実施。</li> <li>インド国では、約3000種類にのぼるインデックス保険を開発。</li> <li>気象観測所の気象データに加えて、衛星データを補完してインデックスを検討している。</li> <li>インデックス保険の保険約款の整備、保険販売方法、保険金の支払い体制を構築している。</li> <li>インド国では、政府が約款の方向性を決定、インデックス運営上の技術支援、強制保険制度整備、保険対象地域と作物の決定、収量調査の実施、農家への啓発活動、激甚災害認定制度の設計の役割を担っている。</li> <li>インデックス保険の改善、見直しをして、商品を併存して追加販売を行っている。</li> </ul>	<p>現地保険会社の中で、現地の農学、気象学の高度な専門知見を有した専門家が多い。</p> <p>融資等とパッケージで農業保険の販売の場合は、インデックス開発関係者、また、そのすべてのステークホルダー関係者が、融資金額と農家の損害状況のデータ分析ができる。</p> <p>インデックス開発のための高度な数理的な専門知識を有した技術者と開発予算がある。</p> <p>高度な衛星データの専門知識を有した技術者、開発予算、計算機システム、計算ソフトウェアがある。</p> <p>インデックス保険の保険約款の整備、保険販売、保険金支払い体制が構築されている。</p> <p>インデックス保険の設計の検証を定期的に行い、改善を行える。</p>
	③関係機関の協力体制の整備 (コーディネーション支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>多様な機関を通じての保険開発の技術支援、複数国のさまざまな分野に属する関係者に対し協力を働きかけることで、目的に向かった実効的な協力体制を構築するためのコーディネーション支援を受けている。</li> </ul>	<p>研究機関、国際機関、国内外の保険会社、海外再保険会社、政府機関、地方政府、海外政府機関、農協、金融機関、NGO、マイクロ・インシュアランス機関、ドナー、財団、基金等との多数の関係機関のコーディネーションが重要で、強力な協力体制、推進体制が構築されている。</p> <p>複数国の参加で農業保険・農業インデックス保険を促進する体制が整備されている。</p>

課題	課題要素	事例から得られる対策	「パ」国の農業保険開発・普及のための目指す方向性（項目）
リスク移転／保険技術協力の課題	④リスクの移転先と技術支援先との関係の確立 (資金的な支援／リスク分散機能／仲介支援機能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>メキシコ国、インド国、ケニア国では、保険スキームとして、再保険市場を活用している。また、メキシコ国、インド国、日本等は、政府が再保険を実施しているケースもある。インド国では、国営再保険会社への強制出再分以外、各社にて国際再保険市場で再保険を購入することができるようになっている。</li> <li>カリブ諸国のハリケーンによる被害を対象とした保険プールを組成するプロジェクトでは、プロジェクト開始の理由の1つとして「取引規模が小さいため取引コストが高額となることが、カリブ諸国の政府にとって保険・再保険市場へのアクセスに対する制約となっている」ことを挙げている。</li> <li>再保険会社が途上国の天候リスクを引受けるにあたって、最大の課題は、キャパシティを探すことではなく、ポートフォリオを引受の合理性を持つに足る大きさとするところであるとしている。</li> <li>太平洋自然災害リスク保険パイロット・プログラムでは、IDAが参加国と国際再保険市場との仲介機関として、CATスワップを通じて参加国の災害リスクを損保ジャパン日本興亜、スイス再保険会社、ミュンヘン再保険会社等に対して100%移転している。通常の保険においては、元受保険者が一部リスクを保持し、残りを再保険の引き受け会社に移転するが、今回のパイロット・プログラムでは、IDAは自らリスクを保持せず、純粋な仲介機関という位置づけにあることから、IDAは、参加国の保険契約と併せて引受機関とのデリバティブ契約を締結することにより、リスクを100%移転している。</li> </ul>	<p>再保険会社との協力関係が見込める。</p> <p>再保険会社の求める適切な保険設計になっている／保険引受ノウハウが充実している。</p> <p>保険の十分なマーケット（保険料ボリューム）を獲得できる見込みがあり、再保険者にとって旨みがあり、支援（技術的支援も含めて）が得られる。</p> <p>リスクが巨大と想定されても、将来の支払額などの見込みがたつとの理由で、再保険市場での適正な引き受け手が見つかる。</p> <p>政府の基金組織等や国際機関等を通じた再保険制度がある。</p> <p>再保険会社とのネットワーク（再保険会社との関係または再保険ブローカーとの関係）が十分で、支援があり、限定的でない。</p> <p>保険会社間で、共同保険などのリスクシェアに関する連携がとれている。</p> <p>資本市場にアクセスし、再保険会社以外のリスクファイナンス手法が講じられる。</p> <p>巨大損害リスクをヘッジするために資本市場へのアクセスのため、金融機関や国際機関による支援関係が得られるようにできている。</p>
保険普及の課題	⑤法整備や関連諸制度の整備 (技術支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>新興国・開発途上国では、農業関連法の法制度やマイクロ・インシュアランスの法整備・規定がある。</li> <li>インド国では、政府が、保険料への補助金として、10%~最大75%まで補助している。また、政府が、損害率が100%を超えた場合、超過分を中央政府と州政府が折半で負担する制度の再保険スキームがある。全国で損害率が500%を超えた場合の保険金支払は政府が補助することになっている。</li> <li>技術面では、政府が、約款の方向性を決定、インデックス運営上の技術支援、強制保険制度の整備、保険対象地域と作物の決定、収量調査の実施、農家への啓発活動、激甚災害認定制度の確立の役割を持っている。さらに、国営銀行を含む多数の銀行が農業保険を販売、銀行の農業融資目標化を定めている。</li> <li>メキシコ国では、補助金の高さ、保険加入を促進する対象者をプログラムごとに定義している。</li> </ul>	<p>農業保険関連法の法制度が整備されている。（農業保険を販売する政府保険会社、保険会社、銀行の商法、会社法、銀行関連法、気象データ関係の利用関連法等）</p> <p>農業保険の行政の整備・法令がある。（農業保険の制度スキームや関与者、役割の特定）</p> <p>マイクロ・インシュアランスの法整備・規定がある。</p> <p>金融、保険関連の法制度が農業保険普及に向けて整備されている。（特に民間が保険設計や販売を実施する場合に整備する必要がある。）</p> <p>公的で持続的な財政支援が見込める制度がある。（例：行政の保険料負担、保険販売・事務コスト一部負担、政府再保険制度の確立・バックファイナンス機能の確立、税制上の保険料の所得控除、法人の保険料損金算入制度、保険金支払いへの追加補助制度、金融・保険会社の破たん時の消費者保護制度等）</p>

課題	課題要素	事例から得られる対策	「パ」国の農業保険開発・普及のための目指す方向性（項目）
	<p>⑥農家、保険会社、販売会社等の関係者のリテラシー充足 (技術支援／コーディネート支援)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各普及チャネルである金融機関、保険代理店、保険仲介ブローカー、農業関係の投入財販売会社、農業協同組合等の保険の販売で、説明責任を果たすための説明ノウハウが十分に蓄積されている必要がある。</li> <li>金融機関や農業協同組合等は、商品への理解、災害による農家への融資額と返済・デフォルト状況のデータを正確に把握してデータ提供できることにより、農家のニーズにあった保険商品を改善していくことが可能となる。</li> <li>金融機関や農業協同組合等は、サービス提供者として、農家ヘリスクマネジメント、保険商品の教育・普及活動が実施されていることが普及していく上で、長期的な農業保険の浸透に役立っていくと考えられる。</li> <li>農家、保険会社、販売会社等の関係者は、最新技術に対する理解度と経験を蓄積し、最新の ICT 等を活用した情報提供、保険契約、サービス提供により効果的に保険普及が実施されている。</li> <li>農家の金融商品や保険商品に対するリテラシーが備わるような対策の実施。</li> <li>農家が自ら災害リスク対策の必要性への関心が高い。</li> <li>農業生産に伴う気象リスクに関する教育システム等がある。</li> </ul>	<p>普及チャネル（例：金融機関／保険代理店、ブローカー）の保険販売のノウハウが蓄積されている。</p> <p>金融機関の商品への理解、災害による農家への融資額と返済・デフォルト状況のデータを正確に把握してデータ提供できる。</p> <p>サービス提供者による農家へのリスクマネジメント、保険商品の教育・普及活動が実施されている。</p> <p>最新技術（を用いる場合）に対する理解度と経験が備わっている。</p> <p>最新の ICT 等を活用した情報提供、保険契約、サービス提供が実施されている。</p> <p>小規模農家の金融商品や保険商品に対するリテラシーが備わっている。</p> <p>農家がリスクマネジメントの必要性を感じ、対策を実践している。</p> <p>災害リスク対策の必要性への農家の関心が高くなるように、リスクに関する教育システム等がある。</p>
	<p>⑦農家、保険会社、販売会社間をつなぐアクセシビリティの確立</p>	<p>ケニア国の保険スキームは、身近な小売店で種子などと一緒に購入できるという手軽さもあるが、革新的な要素は、携帯電話機能の活用にあると言われる。保険契約時に、保険会社との SMS の送受信によって契約を成立させ、登録された住所から農家の近くの天候ステーションへの登録が完了するなど手続き面を効率的にサポートしている。さらに、保険金の支払いが M ペサというモバイル決済システムの活用により時間やコストの削減を可能にしている。</p>	<p>小規模農家が保険商品購入・情報に簡単にアクセスができる環境が整っている。</p> <p>農村地域での金融機関へのアクセスポイントがあり、小規模農家が金融機関を身近に感じられる（農家が簡単に金融機関にアクセスし、適切な金利水準で、素早く融資を受けられるようになっている）。</p>
	<p>⑧保険販売サイドと購入サイド双方のモチベーション向上 (資金的な支援／技術支援)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>タイ国では、政府補助がないが、7月～9月の降水量を元に、保険金支払いの有無を判断しているが、それぞれ、「7月単月の累積降水量」で、融資額の15%、または「8・9月の2か月間の累積降水量」の場合は、融資額の40%を保険金額として保険金を支払い、保険金額の補償率を実際の干ばつによる損害の状況にあわせて調整している。</li> <li>インド国では、逆に、融資額の150%を上限としており、各国の融資金額の状況と収穫から得られる所得の状況により、調整している。</li> <li>米国では、最新の ICT を活用し、モラル・リスクへの対策を講じて、保険スキームの公平性を維持するようにしている。保険事務効率化等を通じたコスト削減に向けて、衛星データや地理情報システム (GIS) を活用している。</li> </ul>	<p>農家の購買意欲につながる公的機関による農業保険の説明会、ハンドブック制作、広告等の支援策がある。</p> <p>農家およびサービス提供者への税務上の優遇策（保険料の所得控除、保険料の法人税損金算入等）があり、農家の購買意欲につながる。</p> <p>小規模農家の保険料の負担感とてん補額のバランスが良く、農家が買う意義を見いだせる。</p> <p>保険会社や販売会社が、リスクの高い農業保険を販売する際に高い手数料がある。</p> <p>参入する保険会社の収支が安定している。</p> <p>保険会社の損害率が不安定で引受方針の変動がなく、毎年安定的に保険引受できている。（引き受け方にムラがない）</p> <p>モラル・ハザードやモラル・リスクへの対策がなされている。</p>

課題	課題要素	事例から得られる対策	「パ」国の農業保険開発・普及のための目指す方向性（項目）
		<ul style="list-style-type: none"> <li>洪水や土壌特性等により地域ごとに異なるリスクの度合いを示すマップを提供している。</li> <li>GISの活用により、より正確なリスク評価が可能となり、リスクに応じた適正な保険料率設定している。</li> <li>加入者、代理店、民間保険会社、政府が、このGISのマップを、契約者の対象エリアの確認、不正受給対策、洪水や土壌特性などの要因を踏まえた地域別のリスク評価などに活用し、保険事務効率化に努めている。</li> </ul>	
	<p>⑨各種機関との連携（技術支援／コーディネーション支援）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>インド国では、民間保険会社のパネル化を実施し、対話やエンゲージメントを確立している。また、ケニア国では、ケニア政府の天候インデックス保険普及への全体的な取り組みとしては、農村地域における農業インデックス保険の認知度向上のための国際機関、民間企業、地方自治体との連携の実施。</li> <li>国際的な官民ネットワークに参加し、国内の官民ネットワークを構築して、新たな革新につなげている。</li> </ul>	<p>保険会社の普及・販売において他の機関と連携する発想や経験がある。</p> <p>ローンや必需品と農業インデックス保険とのセット販売等が実施されている。</p> <p>関係者間での情報共有の意識があり、またナレッジマネジメントの体制が整っている。</p>
	<p>⑩保険会社の安定的な制度運営やサービス供給（資金的な支援／技術支援）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保険を引受ける保険会社にとって、中長期的に安定的な収益性の確保ができ、農家に対して、毎年引受姿勢や引受方針が長期的に安定して供給し、保険商品の公平性と信頼性の維持。</li> <li>正確な保険料を徴収する仕組み、事故対応システム、迅速な保険金の支払等の保険業務の運営上の技術が備わっている。</li> </ul>	<p>保険会社にとって中長期的で安定的な収益性の確保ができ、毎年引受姿勢や引受方針が安定している。</p> <p>農家にとっても長期的に安定的な保険制度であり、保険商品の公平性と信頼性が高く維持されている。</p> <p>正確な保険料を徴収する仕組み、事故対応システム、迅速な保険金の支払等の保険業務の運営上の技術が備わっている。</p>

出典：調査団作成

### 5.3. 開発・普及方策に対する公的政策／民間支援の在り方

農業インデックス保険を普及するにあたって、3つのステップを通じて展開する全体イメージを以下の図に示す。

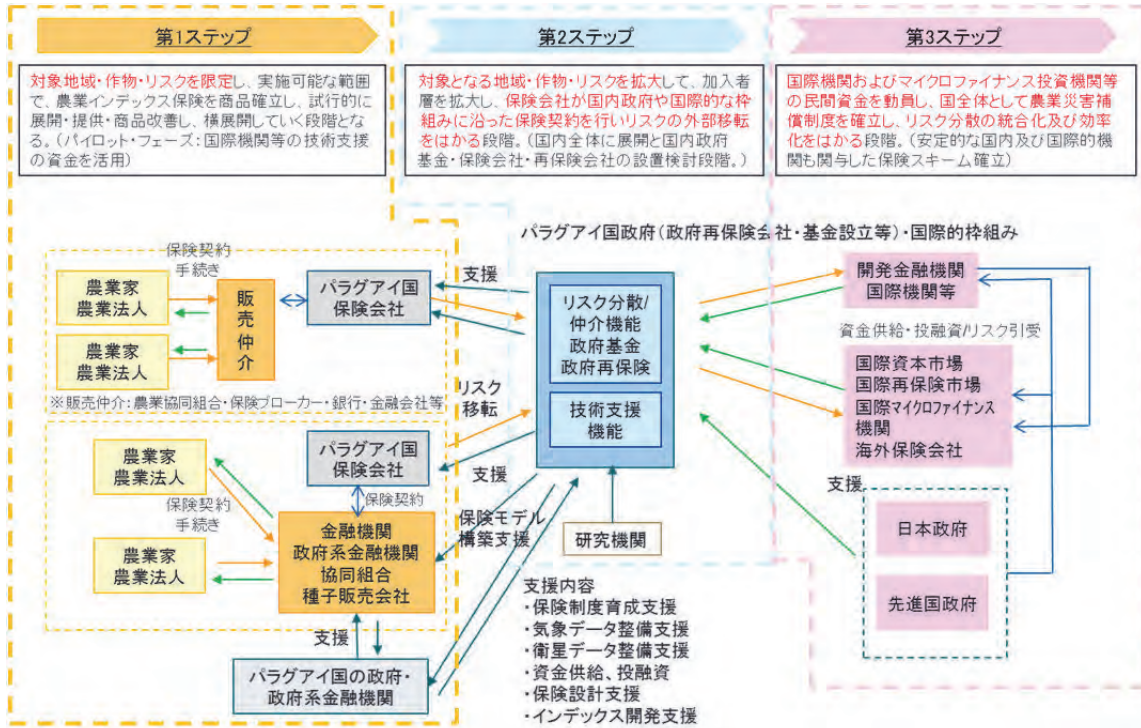


図 5.3.1 農業インデックス保険の展開スキーム (案)

出典：国際協力銀行「適応問題における民活（保険）活用と国際協力銀行のあり方研究報告会」を参考に調査団作成

第1ステップ（太い、黄色の破線を中心に展開）は、対象地域・作物・リスクを限定し、実施可能な範囲で保険・インデックス商品を試行的に展開し、農業保険（インデックス保険）の商品を確立し、試行的に展開・提供・商品改善し、横展開していく段階となる。ここで、農家及び農業法人が直面する作物のリスクを詳細に調査し、各地域にあった農業保険を確立していく。現在、Tajy社のIDB-MIFによるインデックス農業保険プロジェクトのパイロット事業が展開されているので、このプロジェクトを国際機関の支援を得て、拡大しながら、販売会社を農業協同組合から様々な金融機関、種子販売会社に拡大して普及を図っていく。また、衛星データを利用して気象観測データの不足を補い、インデックス保険を開発するパイロット事業も、第1ステップとして比較的短期間で展開できると考えられる。

第2ステップ（太い、薄青色の破線に拡大展開）は、対象となる地域・作物・リスクを拡大して、加入者層を拡大し、保険会社が国内政府や国際的な枠組みの下で保険契約を行い、リスクの外部移転をはかる段階となる。リスクの外部移転を安定的かつ持続的に実施するためにも、他国の例のように、国内に国内政府基金・保険会社・再保険会社を設置していき、一部のリスクについて、海外リスク移転を図り、再保険を安定化させる機能を国内に設置していくことが推奨される。

第3ステップ（太い、桃色の破線まで拡大展開）は、国際機関およびマイクロ・ファイナンス投資機関等の民間資金を動員し、国全体として農業災害補償制度を確立し、リスク分散の統合化及び効率化をはかる段階となる。インド国やメキシコ国などの他国の事例を参考にしながら、安定的な国内及び国際的機関も関与した保険スキーム確立し改善していくことが推奨される。

第1ステップは、短期的な対応として実践し、第2及び第3ステップは、中長期的な視点として準備し、状況により、第2及び第3ステップの一部の機能を第1ステップに組み込みながら、農業保険事業の普及を図っていく展開が推奨される。

それぞれの組織の役割としては、以下のとおり示す。

**表 5.3.1 パラグアイ共和国における官民パートナーシップの役割（案）**

組織	主な役割	関連組織
政府	保険の枠組・仕組み(保険約款)組成支援、 保険料補助、政府保険、政府再保険、事務費 補助、気象観測整備、農業統計データ整備、 大災害の資金支援	大蔵省(MH)、 農牧省(MAG)、 国家民間航空局気象水文部(DINAC)
保険会社	保険設計、引受、保険金支払い、 リスク評価、販売企画、販売チャンネル構築 リスク移転	国内農業保険販売会社、 Tajy、Seguridad Seguros、 Sancor、Mapfre、Cenit Seguro、 大蔵省(MH)
再保険会社	保険設計、再保険引受、 キャンペーンの提供、 リスク定量モデル構築・計算の技術支援、 再保険引受	スイス再保険会社等の海外保険会社、 再保険会社、 日本の保険会社、 大蔵省(MH)
販売チャンネル	保険販売、保険説明、保険販売手数料受領、 保険販売支援者への集金事務費支払い、 農業リスクマネジメントリテラシー向上支援、 農家データの収集、 農家・農業法人のニーズの収集や情報提供	金融機関(BNF、CAH、 Financiera El Comercio、 Vision Banco、Bancop)、集荷人、 農業協同組合、種子等販売会社
顧客 (保険契約者)	保険契約によるリスクヘッジ、 農業リスクマネジメントの実践、 債権保全、収入の安定化・平準化	農家・農業法人、 金融機関(銀行、金融会社) 農業協同組合、種子等販売会社
コーディネーター	保険開発・保険普及に必要な技術・情報を持 つ関係機関の協力体制の構築、 各機関への参加の働きかけ	大蔵省(MH)、地方自治体、 農業協同組合連盟、CAH、AFD、 金融機関、保険会社、保険ブローカー
支援組織	農業リスクマネジメント情報提供、 保険普及促進支援、気象データ情報、 気象予測情報、過去の事故歴の提供、 農業リスクマネジメントリテラシー向上支援、 農業生産性の向上につながる技術支援 上記関連業務に対する資金の援助	MAG-UGR、BCP、SIS、CAH、AFD、 DINAC 気象水文部、SEAM、 FECOPROD、IPTA、JICA、IDB-MIF、 世界銀行、NGO、IFAD、 国際マイクロ・ファイナンス機関

出典：調査団作成

### 5.3.1. 民間事業（金融商品の開発普及）の展開方法

Tajy社のIDB-MIFによるインデックス農業保険プロジェクトによるパイロット事業を横展開していきながら、保険内容を農家・農業法人のニーズに合わせた商品開発を行い、保険商品の確立



をしていく中で、農業協同組合を軸に展開していく方法と、他国の事例から種苗会社（ケニア国の事例）や銀行（インド国、タイ国等）を通じて展開していく方法がある。インド国の事例からも明らかのように、銀行を通じての販売は、農家・農業法人の銀行口座を拡大し、また、自然災害による融資の債権保全にもつながることから、銀行を通じたスキームを展開し、農業保険を普及していくことが効果的である。なお、国際機関からの融資を活用し、CAH や AFD から各金融機関を通じて、農家や農業法人に資金還流することにより、その金利差から生じる譲許性<sup>147</sup>を緩和するような仕組みで、小規模農家には、保険料負担感を減らし、保険販売の展開を図るスキームで、普及していくこともできる。

以下は、農家や農業法人が、農協共同組合から融資を受けるとともに、保険会社と農家や農業法人が保険契約をする場合（上）と、保険会社と農業協同組合が保険契約をする場合（下）の二つの展開スキーム（案）がある。下の展開スキーム（案）のほうが、保険募集コストが削減されるメリットがあり、普及しやすく、融資する側の債権保全につながる方法であるが、保険販売の消費者保護の法制度に対して、融資中に組み込んで販売できるように特例措置を実施することが前提となる。

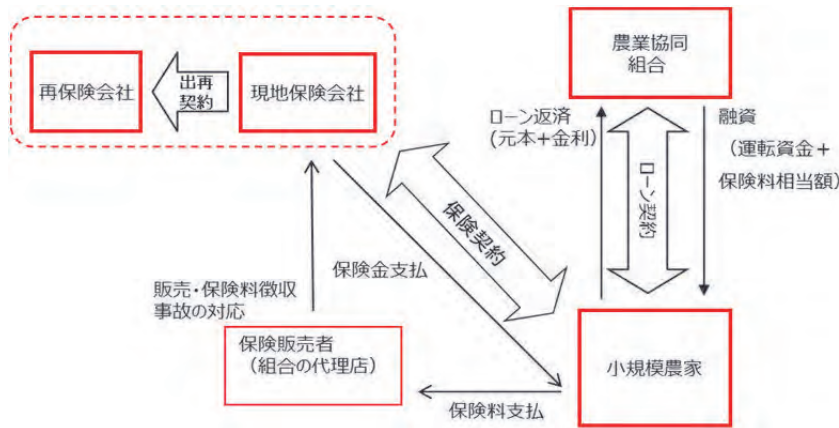


図 5.3.2 民間の農業インデックス保険の展開スキーム（案）（その 1-1）

出典：調査団作成

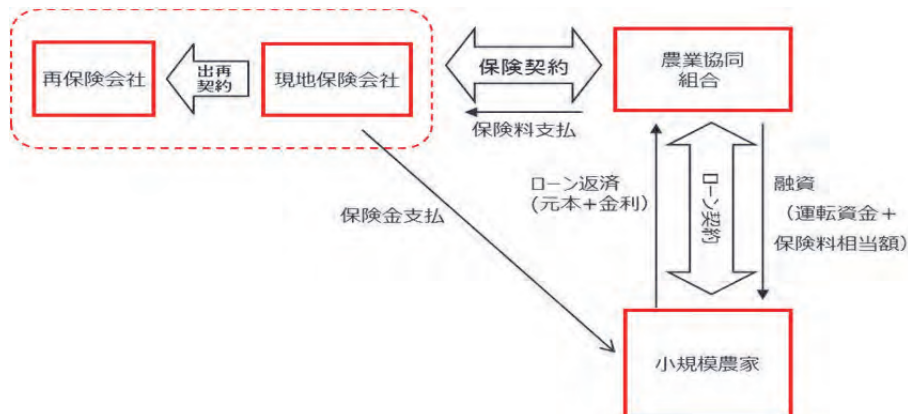


図 5.3.3 民間の農業インデックス保険の展開スキーム（案）（その 1-2）

出典：調査団作成

<sup>147</sup> 国際機関や開発金融機関から開発途上国への有償資金協力等において、その供与条件が譲許的な（緩和された条件のもの）。開発途上国は、先進国の信用を活用して、市場金利より低い金利で資金を調達できること。

以下は、ケニア国の事例同様に、種子購入者が補償の対象になり、種子に保険というサービスを付加し、商品の付加価値を高めている展開スキーム（案）である。保険料は種子代金の一部であることから、購入者は、保険料を追加で支払ったという意識や負担感が低く、保険を普及していくことができる。

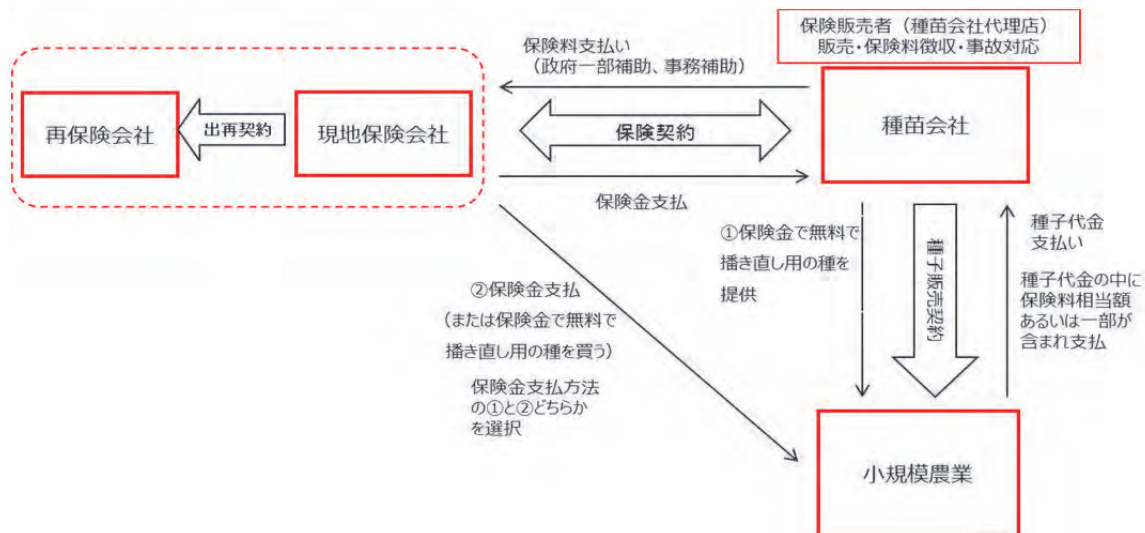


図 5.3.4 民間の農業インデックス保険の展開スキーム（案）（その2）

出典：調査団作成

以下は、国際機関との連携を行い、融資とパッケージで、保険を付保する可能性を高める展開スキーム（案）である。国内の金融機関にとって、融資金の債権保全が図れる。保険料は、実質小規模農家負担となるが、国際機関からの融資があると、保険料率相当額分は、市場金利との差として発生する譲許性を緩和するような仕組みで、小規模農家には、市場金利より優遇される範囲で、かつ、保険料負担感を減らし保険に加入できるようにして展開すると効果的である。

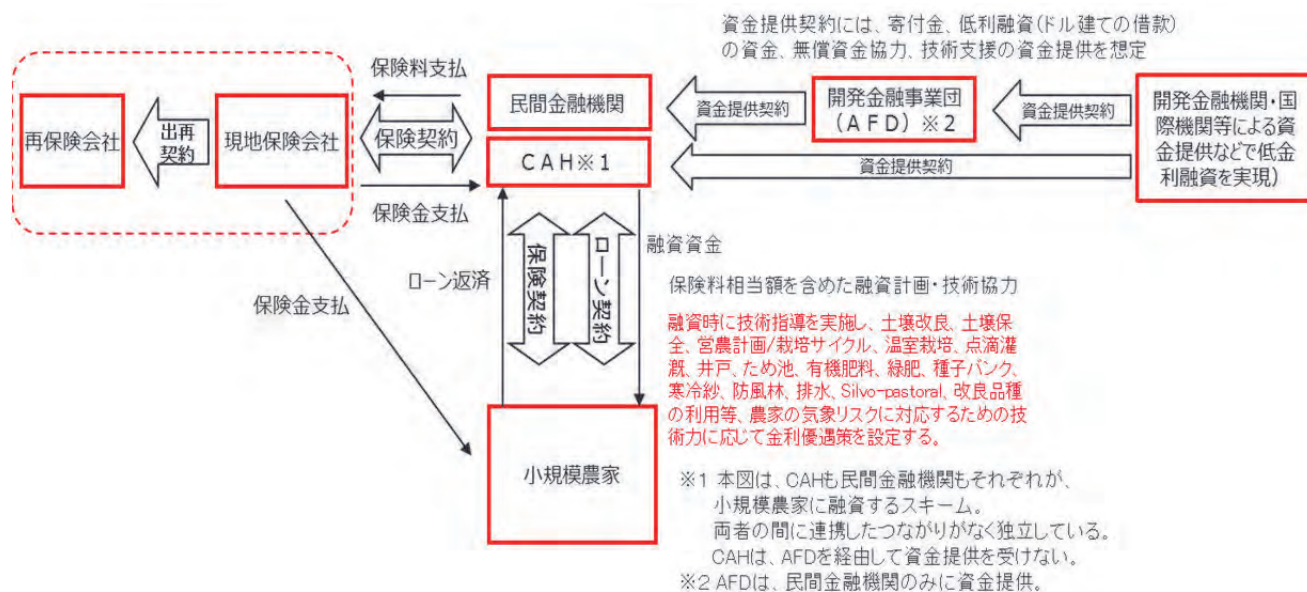


図 5.3.5 民間の農業インデックス保険の展開スキーム（案）（その3）

出典：調査団作成

### 5.3.2. 公的政策（保険制度・市場環境整備）の展開方法

農業インデックス保険を普及するための重要な観点は、正確かつ公的な定量データを活用した数理モデルを組み込み、ベースリスクを低減させたインデックス保険を開発する必要がある。

以下は、インデックス保険と実損害型保険の特徴を示している。

表 5.3.2 インデックス型保険の特徴

	実損型の保険の特徴	天候インデックス保険・収量インデックス保険の特徴
支払の要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>•実損の発生</li> <li>•事故と損害の因果関係の証明 (保険金支払要件の確認・損害査定調査等を要する)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•契約締結時に取り決めた条件が満たされること (実損発生の証明は必ずしも必要ない)</li> </ul>
ベースリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>•なし (実損額に基づいて契約条件に従い算出された金額を支払う)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•あり (数理モデルで検証) (支払額と実損額にギャップが生じ、支払額に過不足が生じるおそれがある)</li> </ul>
支払の迅速性、流動性確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>•保険金支払の要件の確認・損害査定調査等で時間を要するため、迅速な流動性確保には難がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•支払事由となる事象 (一般的に、第三者の提供する客観的指標に基づく) の発生が確認できれば支払いが確定するため、比較的迅速に流動性を確保可能</li> </ul>

出典：調査団作成

ベースリスクを低減するためには、気象データ、収穫データの整備が重要となる。以下は、インデックス保険の商品設計の開発にあたり、今後、公的機関が収集する必要なデータ項目を対象リスク別に記載している。

表 5.3.3 インデックス型商品設計に必要な公的データ

対象リスク	気象データ例 (公的なデータ) (20年以上～30年以上の整備)	収穫・損害データ例 (公的なデータ) (20年以上～30年以上の整備)
台風、熱帯・温帯低気圧の暴風、風災	風速 (気象観測所の風速データ)、上陸場所、経路、降水量、地形	(農業分野：年別・月別) <ul style="list-style-type: none"> <li>•作物別の収穫量、生産コスト、損害額データ、植付け面積、作付け可能面積 (地域別・作物別・農家別、農業協同組合別、県・村落別、銀行別等)</li> </ul>
洪水 豪雨	降水量、河川流量、地形、ダムのオペレーション状況、治水状況、湿地帯の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>•植付け、作付け可能面積のトレンド状況</li> </ul>
干ばつ	気温、降水量、日照時間、日射量、湿度	<ul style="list-style-type: none"> <li>•収穫量の増減、価格変動の損害額の状況</li> <li>•収穫量、気象データ、作物価格との関連データ</li> </ul>
冷夏・暖冬	気温	<ul style="list-style-type: none"> <li>•農家への融資と返済延期、債権放棄した原因との関連状況</li> </ul>
雹 (実損型に適している)	降水量、雹の有無、大気の気温、積乱雲の発生状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>•過去の災害情報及びそれに連動した補助金の支払い状況</li> <li>•月や日単位の作物と対象リスクの影響度及び相関度</li> </ul>

出典：調査団作成

他国同様に、中期・長期的に気象観測所の設置を進めていき、データ収集していくことと同時に短期的には、ミャンマーの事例のとおり、衛星データを利用して商品開発することも可能である。GSMaP (Global Satellite Mapping of Precipitation) は複数の衛星を利用した、世界の雨分布準リアルタイムデータである。宇宙航空研究開発機構 (JAXA) の地球観測研究センター (EORC)

では、熱帯降雨観測衛星（TRMM）などの地球観測衛星の観測データを用いて、準リアルタイム（観測後約 4 時間）での高分解能の世界の雨量の分布図を作成し、その画像とデータをインターネット上に公開している。この画像とデータは 1 時間毎に提供（更新）され、雨分布のアニメーション画像も見ることができる。このような準リアルタイムでのシステム構築により、台風や豪雨災害が頻発するにも関わらず地上で雨の情報が不足している地域に対して、速やかな情報提供を行うことが可能となる。なお、雨量の算出には、(独) 科学技術振興機構（JST）のプロジェクト「GSMaP<sup>148</sup>」による、高時空間分解能のマップ作成と TRMM 搭載の降雨レーダ「PR」の情報を利用した世界最先端の研究成果を利用している。

ただし、必ずしも「地上観測による降水量=GSMaP の雨量」とはならないため、実用化にはキャリブレーション技術と対応が必要となる。



図 5.3.6 世界の雨量の分布図画像イメージ

出典：宇宙航空研究開発機構（JAXA）（一般財団法人リモート・センシング技術センターより提供）

#### <データ概要><sup>149</sup>

- 物理量：降雨強度 [mm/hr]
- 領域：全球（60S～60N）
- 空間分解能：緯度経度 0.1 度格子
- 時間分解能：1 時間
- 更新時刻：観測から約 4 時間遅れ
- 利用データ：GPM-Core GMI, TRMM TMI, GCOM-W AMSR2, DMSP シリーズ SSMIS, NOAA シリーズ AMSU, MetOp シリーズ AMSU, 静止気象衛星 IR など
- 取得方法：Web による画像閲覧・FTP によるオリジナルデータ取得
- データフォーマット：バイナリ・テキスト

<sup>148</sup> 「GSMaP」…戦略的創造研究推進事業 チーム型研究（CREST）「水の循環系モデリングと利用システム」研究領域（研究総括：虫明功臣 福島大学理工学群共生システム理工学類 教授）の研究課題である「衛星による高精度高分解能全球降水マップの作成」（研究代表者：岡本謙一 大阪府立大学大学院工学研究科 教授）のプロジェクト。

<sup>149</sup> <http://sharaku.corc.jaxa.jp/GSMaP/>、一般財団法人リモート・センシング技術センターより提供。

同衛星データを活用して 2011-2012 年「パ」国南東部の干ばつの状況を見てみると以下のとおりとなる。

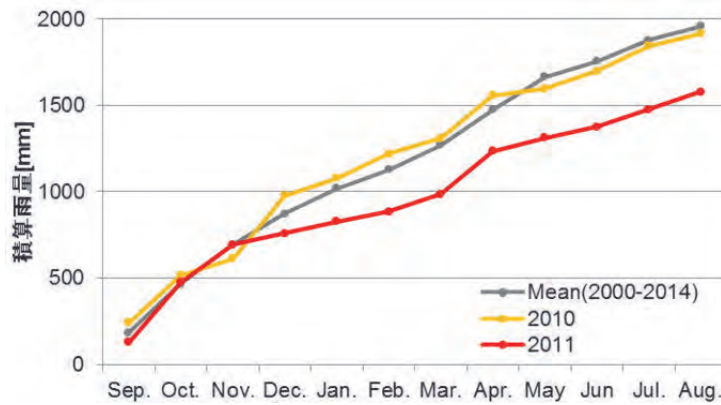


図 5.3.7 9月から8月の積算雨量（「パ」国南東部・2010-2011年）

出典：一般財団法人リモート・センシング技術センター

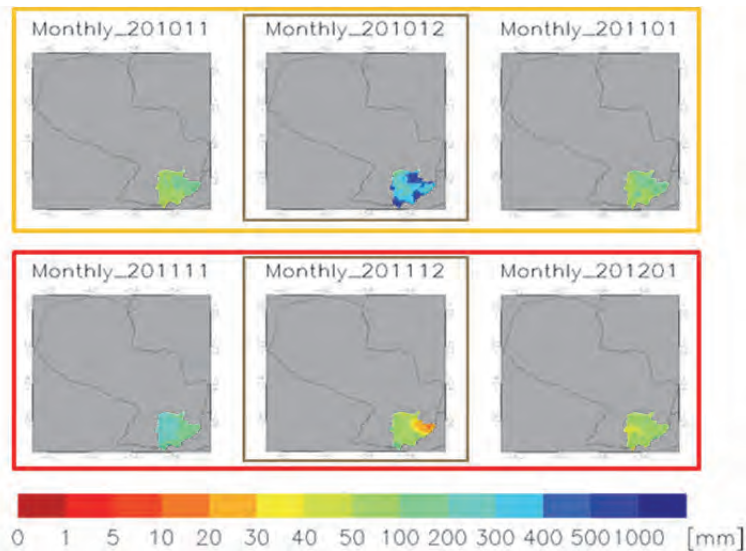


図 5.3.8 月積算雨量分布（「パ」国南東部・2010-2011年）

出典：一般財団法人リモート・センシング技術センター

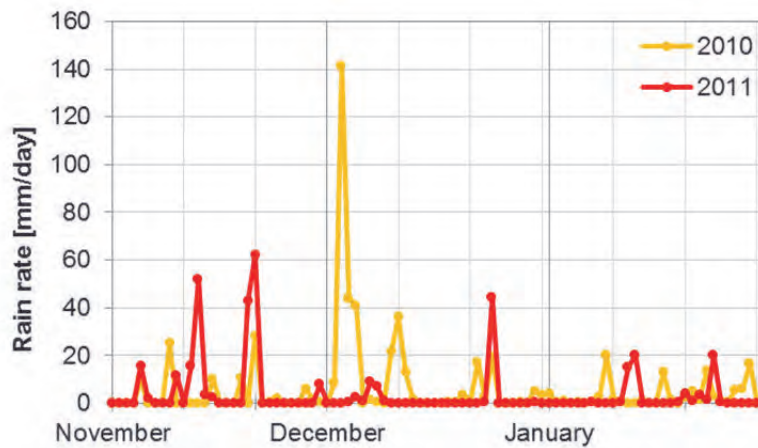


図 5.3.9 11月から1月の日積算雨量変動（「パ」国南東部・2010-2011年）

出典：一般財団法人リモート・センシング技術センター

一般財団法人リモート・センシング技術センターが実施した GSMaP の分析による雨量データからわかることは、

- 時間雨量および積算雨量（日・月など任意の期間）について、その変動や平年値との比較が容易にできる。
- 最短で 5 時間後に雨量データを提供が可能。
- 国土全域の降雨分布がわかる。

利用事例（USDA（United States Department of Agriculture）（2012 年 2 月）のレポート<sup>150</sup>）として、2011-2012 年の干ばつについて解析した結果は以下の通りとなった。

- 積算雨量の変動は USDA の報告と同じ傾向を示した（図 5.3.7）
- ITAPUA の北部が特に少雨であった（図 5.3.8）
- 12 月の雨降日数が少ない（図 5.3.9）

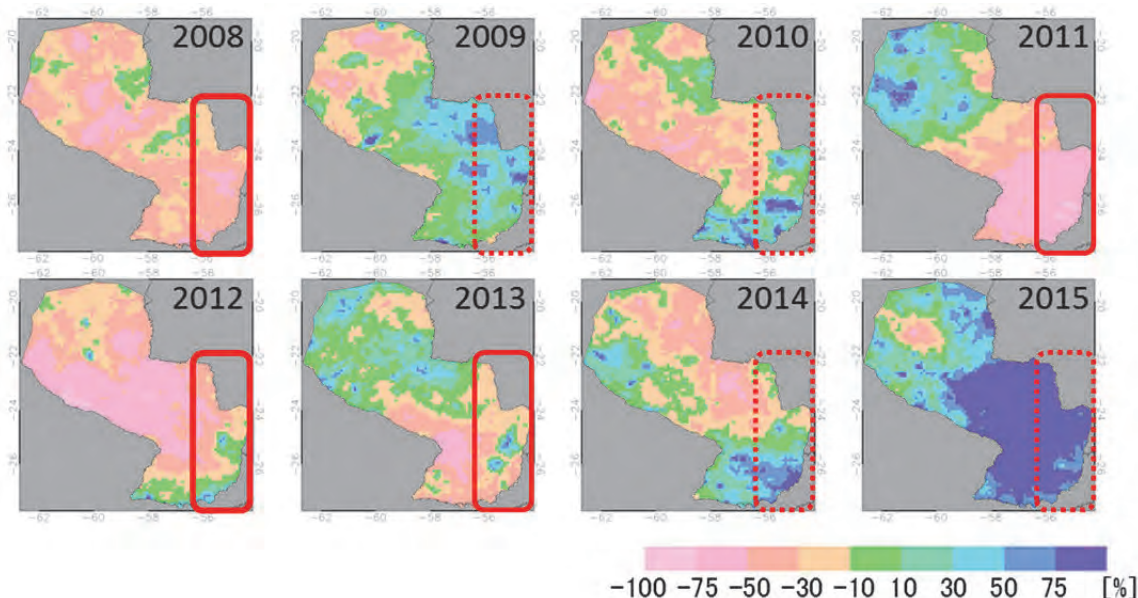


図 5.3.10 2008 年～2015 年、12 月～翌年 1 月の 2 カ月累積雨量の平年比分布

出典：一般財団法人リモート・センシング技術センター

2008 年～2015 年の 12 月-翌年 1 月の 2 カ月累積雨量の平年比分布を見てみると、目視判断結果から太枠が干ばつの年となっており、特に、2008 年や 2011 年は、干ばつと衛星画像上も目視判断できる。陸地に設置された気象観測所を補う形で、約 10km x 10km 四方の衛星データを活用してインデック保険を開発することが可能なため、公的機関により、同衛星データの活用を推奨する。

メキシコ国の成功事例を参考に、政府が、政府の基金、損害保険会社、再保険会社を設立し、リスクを分散させて、民間の保険会社に農業保険の制度を開放することにより、より持続的で安定的な保険制度が整備されると言われている。以下は、メキシコ国の費用対効果を示した図であ

<sup>150</sup> [http://www.pecad.fas.usda.gov/highlights/2012/02/Paraguay Drought/](http://www.pecad.fas.usda.gov/highlights/2012/02/Paraguay_Drought/) 掲載のレポート。



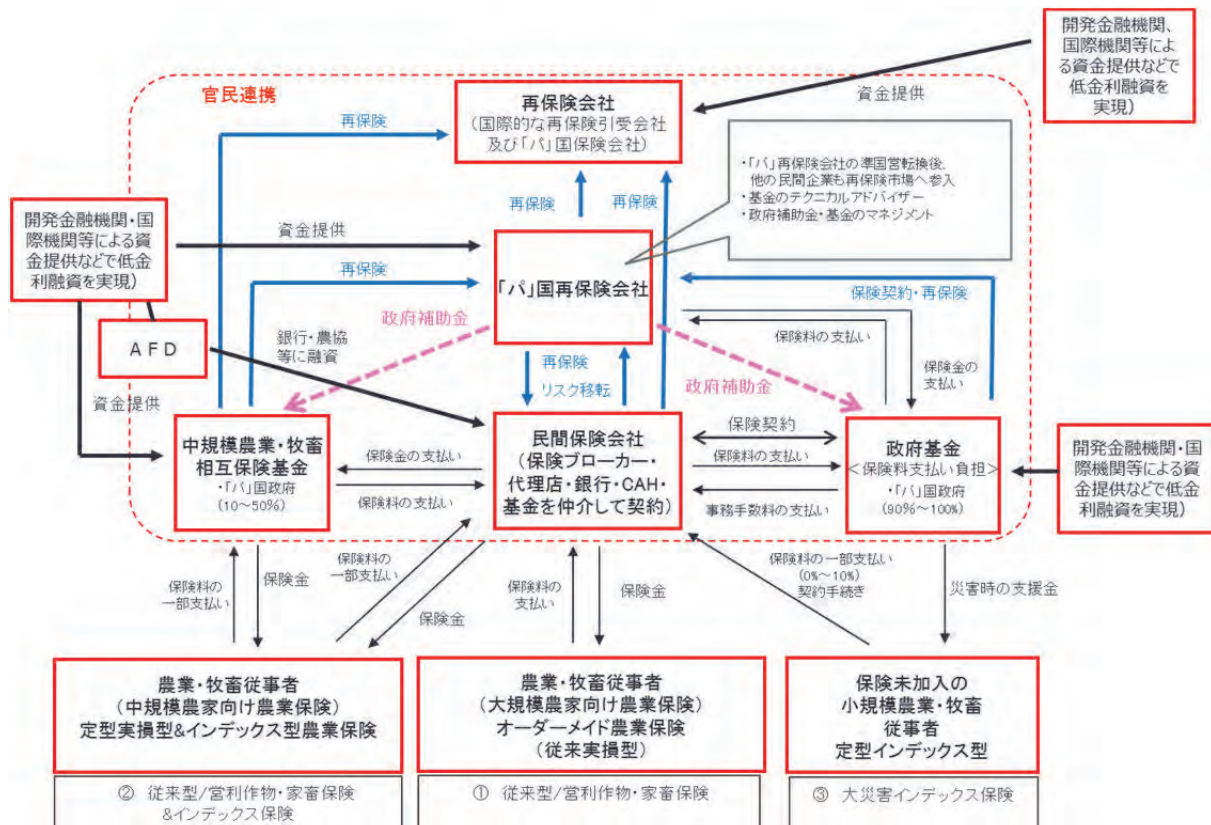


図 5.3.13 官民連携の農業インデックス保険の展開スキーム(案) (その5)

出典：調査団作成

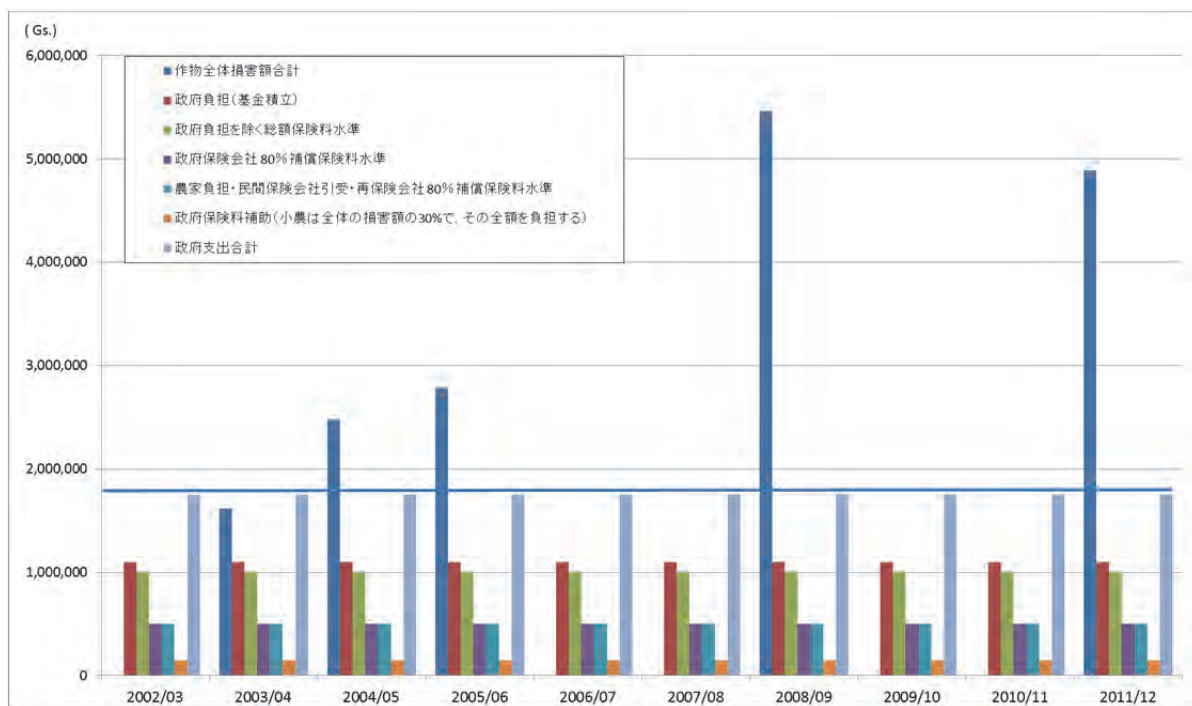


図 5.3.14 パラグアイ共和国の損害額と官民連携の保険制度導入の政府支出の平準化

出典：世界銀行のデータに基づいて調査団作成



### 5.3.3. 公的政策および民間支援の在り方と対策事業

これまでに示した農業保険開発・普及のための目指す方向性から、課題ごとの公的政策／民間支援の在り方を整理し、対応する対策事業を示したものが表 5.3.4 である。

表 5.3.4 公的政策／民間支援の在り方と対策事業（案）

課題	課題要素	公的機関／民間支援の在り方	対策事業（案）	関係支援機関
保険開発の課題	① 保険開発に必要な基準データの整備 (資金的な支援／技術支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象観測網の整備</li> <li>・日系気象観測メーカーによる PPP インフラ事業</li> <li>・気象観測体制・情報分析能力の強化</li> <li>・気象観測データのメンテナンスの改善およびデータ検証による精度向上</li> <li>・気象観測データの精度向上とデータ規格の統一</li> </ul>	S-③気象観測に関するインフラ整備協力準備調査  L-①農業の気象リスク耐性強化のための気象観測網整備	DINAC、JICA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・政府から保険会社への農業保険開発に必要なデータの無償提供</li> </ul>	T-③持続可能な気象水文観測体制構築プロジェクト	DINAC、MAG、SIS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産者組合、普及所による収量把握機能の強化</li> <li>・農業センサス、農家ニーズ調査支援</li> </ul>	T-⑤気象リスク対策事業の改善・強化支援プロジェクト	MAG、JICA
	② インデックス開発の可能性 (資金的な支援／技術支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保険会社に対する農業インデックス保険開発研修実施</li> <li>・保険会社に対する農業インデックス保険開発に関する技術協力・保険会社に対する損害評価技術支援</li> <li>・保険会社に対する保険商品開発やチューニングに関する技術支援・保険会社や金融機関に対する商品設計・数理計算・評価等の技術支援</li> </ul>	S-①農業インデックス保険開発のためのフィージビリティ調査	MAG、DINAC、MH、BCP、SIS、日系保険会社、JICA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星情報を活用した保険開発および技術支援</li> <li>・日系衛星情報分析会社による民間技術普及促進事業</li> <li>・GIS や衛星データ活用のための技術支援</li> </ul>	S-②衛星情報を利用した農業インデックス保険開発のための調査およびパイロット・プロジェクト	保険会社、MAG、DINAC、JICA
	③ 関係機関の協力体制の整備 (コーディネーション支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他ドナーとの協働による既存パイロット・プロジェクトの横展開</li> <li>・気象観測機関の連携促進</li> <li>・外資系保険会社による農業インデックス保険販売のための環境整備</li> </ul>	T-④Tajy・FECOPROD が実施するパイロットの横展開プロジェクト	MAG、MH、BCP、SIS、DINAC、FECOPROD、Tajy
リスク移転／保険技術協力の課題	④ リスクの移転先と技術支援先との関係の確立 (資金的な支援／リスク分散機能／仲介支援機能)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内の保険会社と海外の保険会社および再保険会社との提携の促進</li> <li>・再保険会社と海外の再保険会社とのネットワーク構築支援、セミナーの開催</li> </ul>	—	MH、BCP、SIS、再保険会社
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・海外の保険会社よりインデックス保険の設計技術支援</li> </ul>	—	MH、JICA、海外保険会社
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・強制加入等において、保険ボリュームを大きくし、政府のバックファイナンス等の検討を行う。</li> </ul>	—	MH、BCP、SIS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・政府による再保険引受け、再保険補助、再保険組織の設置の検討</li> <li>・政府と再保険会社のリスク分担システムの構築による参入促進</li> </ul>	S-④CAT ボンド利用によるリスク移転システム構築に関する調査	MH、BCP、SIS、再保険会社
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数保険会社の共同保険による再保険料負担の軽減</li> </ul>	—	保険会社
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・世銀との協働による商品取引所設立追加支援</li> </ul>	T-⑩商品取引所設立支援	JICA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地の民間金融機関に対する海外投融資</li> </ul>	—	—
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・政府の再保険会社を設置し、海外投融資、融資を実施して、資金プールの援助を行う。</li> </ul>	—	—

課題	課題要素	公的機関／民間支援の在り方	対策事業（案）	関係支援機関
保険普及の課題	⑤法整備や関連諸制度の整備（技術支援）	<ul style="list-style-type: none"> <li>農業保険に係る法制度・環境整備</li> <li>マイクロ・インシュアランスの法制度・環境整備</li> <li>農業保険の販売に係る法制度・環境整備の調査</li> <li>特定の農家への強制保険の検討</li> <li>金融機関への融資目標化の推進</li> <li>保険会社や保険販売会社への販売インセンティブ付与</li> <li>行政の保険料負担、保険販売・事務コスト一部負担、政府再保険制度の確立・バックファイナンス機能の確立、税制上の保険料の所得控除、法人の保険料損金算入制度、保険金支払いへの追加補助制度、金融・保険会社の破たん時の消費者保護制度等の検討</li> </ul>	T-②農業保険制度策定および保険会社に対する技術支援能力強化プロジェクト	MH、BCP、SIS、MAG、JICA
	⑥農家、保険会社、販売会社等の関係者のリテラシー充足（技術支援／コーディネーション支援）	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間金融機関や CAH の融資とセットにした農業インデックス保険販売</li> <li>農業保険をセット販売する農業資材販売会社への政府助成金</li> <li>農業保険と融資のセット販売を行う民間金融機関への融資金利優遇</li> <li>農業インデックス保険を販売する保険会社への税制優遇</li> </ul>	T-⑥農業資材に組み込んだ天候インデックス保険の普及プロジェクト	MH、BCP、SIS、MAG、農業資材メーカー、保険会社、金融機関、JICA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>CAH や DEAg 指導者に対する金融教育支援</li> <li>金融機関に対する技術支援</li> </ul>	T-⑤気象リスク対策事業の改善・強化支援プロジェクト	MAG、民間金融機関、保険会社、JICA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>農家への生産技術支援やリスク管理研修</li> <li>政府による保険料・保険金・事務手数料・開発コストの補助</li> </ul>	T-①農家所得向上を目的とする農業インデックス保険活用プロジェクト	民間金融機関・保険会社
	⑦農家、保険会社、販売会社をつなぐアクセシビリティの確立（資金支援／技術支援／コーディネーション支援）	<ul style="list-style-type: none"> <li>販売種子への農業インデックス保険の組込みによる保険普及促進</li> </ul>	T-⑥農業資材に組み込んだ天候インデックス保険普及プロジェクト	MAG、種苗メーカー
		<ul style="list-style-type: none"> <li>携帯電話を利用した決済サービスに関する規制緩和とスキーム組成への技術支援。</li> </ul>	—	MH、BCP、SIS、携帯メーカー、保険会社
	⑧保険販売サイドと購入サイド双方のモチベーション向上（資金的な支援／技術支援）	<ul style="list-style-type: none"> <li>収量インデックス保険を活用した小規模農家への社会保障としての減収補償や災害補償制度や災害基金の確立</li> </ul>	T-⑨県政府による社会保障としての収量インデックス保険活用プロジェクト	MH、MAG、地方自治体、JICA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>所得向上のための農業保険利用と最適な作付けサイクル指導</li> <li>政府による農家・農協等への金融教育</li> <li>小規模農家の生産技術レベルに応じた金利優遇</li> </ul>	—	MH、BCP、SIS、MAG、CAH、保険会社、民間金融機関
		<ul style="list-style-type: none"> <li>高市場金利を考慮した国際機関の資金援助や適切な補償率や保険金額の設定</li> <li>セット販売の際の債権保全効果を考慮した融資利率の抑制や保険料補助制度</li> </ul>	—	MH、BCP、SIS、保険会社、金融機関、国際機関
		<ul style="list-style-type: none"> <li>GAP<sup>152</sup>（Good Agricultural Practice）等の生産工程管理による農家のリスク対策強化や既存事業の改善による生産技術指導強化</li> </ul>	T-⑦GAP 導入による工程管理に組み入れた天候インデックス保険の普及プロジェクト	MAG、CAH、JICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>政府、国際機関、海外保険会社が分担して、再保険制度を確立し、保険引受の技術支援を強化</li> </ul>		—	MAG、CAH、JICA	

<sup>152</sup> GAP：安全性が高く、高品質の農産物を生産・供給するために、農産物の生産・精製・貯蔵に関わる全行程を GAP 基準どおりに実施・生産すること。

課題	課題要素	公的機関／民間支援の在り方	対策事業（案）	関係支援機関
	⑨各種機関との連携 (技術支援／コーディネーション支援)	<ul style="list-style-type: none"> <li>政府による天候被害早期警報サービスの提供や政府による農協へのローン原資の資金提供</li> </ul>	T-⑧天候インデックス保険加入者に対する天候被害早期警報サービス提供プロジェクト	MH、BCP、SIS、MAG、JICA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>CAH へのツースtep ローン投入による、小規模農家向けの融資、マイクロ・インシュアランス、金融教育（保険を含む）を組み合わせた協力低金利融資支援</li> </ul>	L-②CAH の融資機能強化による小規模農家への農業インデックス保険普及プロジェクト	CAH、MAG、MH、JICA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>政府や民間パネルを組成し、新たな情報交換の場を提供</li> </ul>	—	MH、BCP、SIS、MAG、JICA
	⑩保険会社の安定的な制度運営やサービス供給（資金的な支援／技術支援）	<ul style="list-style-type: none"> <li>保険会社へ長期的に安定して供給し、保険商品の公平性と信頼性の維持することを前提に保険商品の認可および指導</li> </ul>	—	MH、BCP、SIS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>保険商品の公平性と信頼性を高めるためのインデックス開発の技術支援</li> <li>政府や国際機関によるバックファイナンス制度の確立</li> </ul>	S-⑤保険基金設立による農業共済制度構築に関する調査	MH、BCP、SIS、MAG、保険会社、国際機関、JICA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>正確な保険料を徴収する仕組み、事故対応システム、迅速な保険金の支払等の保険業務の運営上の技術支援</li> </ul>	—	保険会社

※S：開発計画調査型技術協力 L：有償資金協力 T：プロジェクト技術協力  
 出典：調査団作成

#### 5.4. 農業インデックス保険開発・普及に対する JICA 支援の方向性

5.3 において示した対策事業（案）のうち、JICA による協力候補事業として実施が検討されるものを、表 5.4.1 に示す。

表 5.4.1 は協力候補事業一覧、ANNEX-2 は各プロジェクトの内容に関する案である。開発計画調査等、有償資金協力、技術協力、海外投融資の各スキームについて想定される候補事業を挙げ、それぞれについて実施の優先度と開発期間（短期・中期・長期）を示した。開発期間は、実施スケジュール又は事業実施スケジュールを示し、優先度は、短期・中期・長期の各期間の中での優先順位付けしたもので、「低」は、必要だが、「高」に比して優先度が低いことを示している。

「パ」国において農業インデックス保険を開発・普及していくためには、気象観測に関するインフラ整備だけでなく、政府による環境整備や支援策実施、農家のリスク対応技術・金融リテラシーの向上、金融機関・保険会社の能力向上、関係組織間の連携促進などを併せて行う必要がある。

協力候補事業は、それぞれ独自に実施していけるものもあるが、基本的には気象観測インフラおよび農業保険市場の環境整備、政府による普及支援策の面から実施することが必要である。これにより民間保険会社の参入障壁をなくした上で、行政組織職員の指導能力強化、農家の栽培技術や金融リテラシーの向上へと段階的に事業を実施することが効果的であると考えられる。

今後、農業インデックス保険の開発・普及に係る多種の案件を実施するに際しては、必要な詳細情報を事前調査により収集し、プロジェクトの枠組みを明確にすると共に、官民連携を考慮した具体的な案件の実施方法について、政府も含めた全ての農業関係のステークホルダーと議論を重ねる必要がある。

表 5.4.1 JICA による協力候補事業（案）

協力 スキーム	プロジェクト名	優先度	開発期間		
			短期 (1～5年)	中期 (5～10年)	長期 (10～20年)
開発計画 調査型技術 協力等 (S)	①農業インデックス保険開発のための フィージビリティ調査 (F/S 調査)	高	←→		
	②衛星情報を利用した農業インデックス保険開発 のための調査およびパイロット・プロジェクト	高	←→		
	③気象観測に関するインフラ整備協力準備調査	高	←→		
	④CAT ボンド利用によるリスク移転システム 構築に関する調査	中	←→		
	⑤保険基金設立による農業共済制度構築に 関する調査	低	←→		
有償資金 協力 (L)	①農業の気象リスク耐性強化のための気象 観測網整備	高		←→	→
	②CAH の融資機能強化による小規模農家への 農業インデックス保険普及プロジェクト	高		←→	
技術協力 (T)	①農家所得向上を目的とする農業インデックス 保険活用プロジェクト	高	←→	→	
	②農業保険制度策定および保険会社に対する 技術支援能力強化プロジェクト	高	←→		
	③持続可能な気象水文観測体制構築 プロジェクト	高		←→	
	④Tajy・FECOPROD が実施するパイロットの 横展開プロジェクト	中	←→	→	
	⑤気象リスク対策事業の改善・強化支援 プロジェクト	中	←→		
	⑥農業資材に組み込んだ天候インデックス保険 の普及プロジェクト	中	←→		
	⑦GAP (Good Agricultural Practice) 導入による 工程管理に組み入れた天候インデックス保険 の普及プロジェクト	低		←→	
	⑧天候インデックス保険加入者に対する天候 被害早期警報サービス提供プロジェクト	低	←→		
	⑨県政府による社会保障としての収量 インデックス保険活用プロジェクト	低			←→
	⑩商品取引所設立支援	低	←→		

出典：調査団作成

今後は、以下の5つの視点を踏まえて、展開することを推奨する。

- 精緻な気象データを取得する必要があることから、気象観測所の設置を拡大する必要があるが、現状の日本の衛星データ技術を活用して降雨関係（主に干ばつ）の農業インデックス保険を開発することは可能である。
- 農家の播種、栽培期間、収穫期間における収穫減少リスクや農作物の収穫量について、農家、研究機関、農業協同組合と連携して、地域単位（郡、村、農家単位）で詳細を確認する。
- パラグアイ共和国では、既に、TAJY-MIFによる農業インデックス保険の開発が民間ベースで推進されていることから、同プロジェクトを後押し、横展開する。
- 他国の成功事例に基づいて、農業協同組合や銀行を軸に、金融機関による農業インデックス保険の販売を展開する。
- 他国の成功事例からも公的支援の効果は高いと評価されていることから、政府補助・金融公的支援、政府再保険会社設立等を検討し、農業インデックス保険の普及を促進する。

**ANNEX-1 CAHの貸借対象表**

	2011	2012	2013	2014	2015
資産					
預金	104,723,985,933	66,794,662,921	28,078,157,095	39,387,382,015	61,803,595,315
普通預金	30,189,677,246	65,334,601,646	26,710,052,092	37,654,239,202	59,343,612,189
預金	3,703,719,646	1,393,920,142	228,134,665	646,603,971	731,383,866
発行済み小切手	70,830,589,041	66,141,133	1,107,961,297	1,033,442,632	1,711,916,388
振込			32,009,041	53,096,210	16,682,872
流動資産					
貸付					
当該年度中に終了する融資		169,093,001,383	190,887,400,526	2,009,619,186	3,661,795,349
延滞融資	42,162,967,838	48,108,156,381	51,513,688,814	46,485,803,967	55,174,665,675
債権回収の訴訟中・司法手続中	14,280,394,519	17,023,946,228	20,287,153,378		
債権に対する引当金	<b>-56,443,362,357</b>				
資本化に対する引当金		<b>-66,870,497,057</b>	<b>-72,534,101,750</b>	<b>-42,680,045,512</b>	<b>-46,061,316,010</b>
未払い利息		27,414,751,964	29,210,990,174	32,455,321,744	
施行中の未収金利	16,962,801,101				
未収利息管理	6,510,936,409				22,408,260,842
引当金/未収の利息	<b>-8,178,407,158</b>				37,930,871,141
利息に対する引当金		<b>-7,476,466,849</b>	<b>-8,589,892,236</b>	<b>-11,618,771,794</b>	<b>-13,279,236,939</b>
一般的引当金	<b>-1,360,575,422</b>	<b>-1,525,270,229</b>	<b>-1,672,539,337</b>	<b>-1,781,465,171</b>	<b>-2,243,373,360</b>
未回収手形	1,673,935,043	1,636,396,643	1,607,431,643	1,607,431,643	1,595,431,643
未回収手形の引当金	<b>-1,663,935,043</b>	<b>-1,636,396,643</b>	<b>-1,607,431,643</b>	<b>-1,607,431,643</b>	<b>-1,595,431,643</b>
その他未回収	9,818,579				137,183,181
一般債務者	86,123,800				33,296,485
一般債務者用引当金	<b>-86,123,800</b>				<b>-33,237,058</b>
所得税の前払い					362,676,256
債権保証					37,886,989
販売用農業機器	28,000,000	28,000,000	28,000,000	28,000,000	28,000,000
引当金	<b>-28,000,000</b>	<b>-28,000,000</b>	<b>-28,000,000</b>	<b>-28,000,000</b>	<b>-28,000,000</b>
売却用分譲地・短期	3,483,859,104	3,423,957,692	3,464,096,047	3,338,075,050	3,338,075,050
売却用分譲地の引当金	<b>-3,401,670,855</b>	<b>-3,237,763,285</b>	<b>-3,237,763,285</b>	<b>-3,208,188,061</b>	<b>-3,300,188,061</b>
固定資産					
使用中の財産					49,770,617,811
減価償却		<b>-2,814,341,119</b>			<b>-31,781,674,958</b>
当期会計年度	<b>-2,053,991,108</b>				
累積	<b>-16,012,978,544</b>	<b>-17,566,116,229</b>	<b>-23,920,514,407</b>	<b>-27,621,026,741</b>	<b>-30,969,582,976</b>
償却無形固定資産	<b>-615,724,106</b>	<b>-620,333,919</b>	<b>-625,258,231</b>	<b>-630,635,982</b>	<b>-812,091,982</b>
非流動貸付					
請求しえない貸付	224,569,017,062			264,751,450,989	335,218,718,374
債権引当金	<b>-9,307,578,301</b>				
司法上手続きの貸付				27,931,562,440	31,940,432,171
資本準備金?				<b>-27,931,562,440</b>	<b>-31,940,432,171</b>
保険料前払い		297,276,000			
現金前払費用	297,551,020	197,505,286			94,572,031
その他資産					
その他アカウント	1,728,760,199	1,806,566,898	260,877,124	258,023,635	369,385,849
口座差押え引当金		<b>-298,221,541</b>	<b>-18,700,000</b>	<b>-9,350,000</b>	
前払い保険料			553,559,244	158,049,107	238,384,045
融資の未回収売掛金	41,538,448,991	49,270,754,457	59,166,179,470	64,889,655,577	76,029,174,296
融資の未回収売掛金	<b>-41,538,448,991</b>	<b>-49,270,754,457</b>	<b>-59,166,179,470</b>	<b>-64,889,655,577</b>	<b>-76,029,174,296</b>
総資産	357,609,458,936	344,207,058,825	323,106,221,641	348,982,823,867	442,099,283,049
オフバランス	149,986,489,546	145,150,497,557	141,054,744,103	143,379,256,730	148,778,632,778

	2011	2012	2013	2014	2015
負債					
流動負債					
外貨	30,692,238,319	22,080,204,937	15,208,660,104	15,172,826,598	15,217,765,790
米州開発銀行	51,142,663	45,228,715	46,812,547	48,591,534	47,695,282
円借款	29,978,101,485	21,470,215,581	14,535,011,442	14,535,011,442	14,535,011,442
ドイツ復興金融公庫	662,994,171	564,760,641	626,836,115	589,223,622	635,059,066
現地通貨					3,289,228,120
政府機関	206,219,204	134,705,217	131,061,538	281,114,064	151,264,012
その他	1,033,600	1,033,600	1,033,600	2,096,697	12,889,047
未払い給与	31,528,479	302,981,421	82,779,849	843,583,563	916,376,882
未払い謝金	498,561,919	512,419,723	635,191,993	567,681,506	606,726,104
現地プロバイダー	3,664,474,070	1,578,030,120	1,018,582,082	1,603,774,084	1,562,529,889
公証人の謝金未払い金	9,150,000	4,500,000	3,067,005	6,750,000	
回転資金	14,167,500	6,952,340	2,094,500	7,068,050	
未納賃貸料	2,898,267	9,317,704	36,232,762	25,224,364	39,442,186
公務員債権者	6,654,125	20,485,462			
その他引当金	8,978,192,261			13,671,498,704	850,226,072
現地通貨建て支払金利・手数料		5,255,652,484			4,228,779,886
保険未払い		297,276,000			
その他流動負債					
現地通貨		8,902,948,566			
その他負債		8,902,948,566	5,275,499,707		8,337,918,856
固定負債					
外貨	157,981,343,659	151,248,836,037	137,903,489,043	122,005,043,012	107,503,417,564
米州開発銀行	520,417,897	473,715,956	432,290,628	385,420,104	360,334,534
ドイツ復興金融公社	7,147,509,767	6,561,704,086	6,656,095,444	5,339,531,379	5,398,002,943
円借款	150,313,415,995	144,213,415,995	130,815,102,971	116,280,091,529	101,745,080,087
負債合計					265,437,747,762
自己資本	152,483,559,068	153,752,686,833	157,481,687,368	191,420,926,463	312,007,473,888
資本金	1,500,000,000	1,500,000,000	1,500,000,000	1,500,000,000	263,458,060,702
資本への貢献?	228,260,759,437	228,260,759,437	232,604,377,033	262,399,377,033	118,315,000,000
準備金	19,236,902,931	20,142,559,586	20,883,269,780	21,644,937,657	23,432,823,909
累積損失	-76,794,117,340	-96,514,103,300	-96,150,632,190	-97,505,959,445	-96,022,626,009
当期利益	-19,719,985,960	363,471,110	-1,355,327,255	1,483,333,436	2,824,215,286
法定準備金				415,904,346	
資本準備金				1,483,333,436	
負債+純資産	357,609,458,936	344,207,058,825	323,106,221,641	348,982,823,867	454,874,428,063
オフバランス	149,986,489,546	145,150,497,557	141,054,744,103	143,379,256,730	148,778,632,778

出典：CAH (単位：Gs)

ANNEX-2 候補プロジェクト案リスト

候補プロジェクト（開発調査・No.1）

プロジェクト名	S-① 農業インデックス保険開発のためのフィージビリティ調査（F/S 調査）
協力形態	開発計画調査型技術協力
関係機関	MH, BCP, SIS, MAG, DINAC, 民間金融機関, 保険会社, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン、全国
プロジェクトの背景・目的	<p>今回の情報収集調査において、「パ」国で農業インデックス保険を開発・普及する上での各種の阻害要因が明らかとなった。今後は、保険会社の視点で、実際に農業インデックス保険を開発・販売・運営していくに当たっての環境整備を進めていく必要がある。具体的には、①地域・作目別特性（科学的データ）、②農家の保険商品ニーズ、③気象と収量の詳細な相関分析、④収量・面積・価格のトレンドと損害額、⑤地域・作物別生産コストなどの検証が求められる。</p> <p>そのため、M/P の策定を含めた、農業インデックス保険開発のためのフィージビリティ調査を実施することが有効である。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業計画案の策定</li> <li>・各種データの入手・分析</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	調査団派遣
開発期間	短期

候補プロジェクト（開発調査・No.2）

プロジェクト名	S-② 衛星情報を利用した農業インデックス保険開発のための調査およびパイロット・プロジェクト
協力形態	開発計画調査型技術協力
関係機関	MH, BCP, SIS, MAG, DINAC, 保険会社, 衛星情報分析機関, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>損害保険ジャパン日本興亜株式会社と一般財団法人リモート・センシング技術センター（RESTEC）は、ミャンマーにおいて衛星情報を利用した天候インデックス保険を開発した。また RESTEC は ADB プロジェクトにおいて、農業気象情報システムを開発し、衛星情報（GSMaP）から土壌水分量、日射量、地表面温度、植生指数、干ばつ指数などを推定することが可能となっている。</p> <p>本調査では、「パ」国において当システムを利用した農業インデックス保険開発について調査を行うとともに、パイロット・プロジェクトの実施について検討する。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業計画案の策定</li> <li>・衛星情報を活用した保険開発および技術支援</li> <li>・日系衛星情報分析会社による民間技術普及促進事業</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	調査団派遣 専門家派遣、機材供与、本邦研修
開発期間	短期



候補プロジェクト（開発調査・No.3）

プロジェクト名	S-③ 気象観測に関するインフラ整備協力準備調査
協力形態	開発計画調査型技術協力
関係機関	DINAC, MAG, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>農業インデックス保険開発・普及上の最も大きな阻害要因の一つが、気象観測施設の不足である。現在「パ」国には、100カ所程度の気象観測施設が設置されているが、老朽化やメンテナンスの不足から、完全に稼働しているものは少ないとの指摘がなされている。さらに、国土面積に占める気象観測施設の設置密度も、他国と比較すると大幅に少ない。また、洪水被害評価などに必要な水文観測に関するインフラ・技術は、ほとんどないに等しい状況である。</p> <p>このことから、気象水文観測に関するインフラ整備の協力準備調査を実施することが、極めて有効と考えられる。</p>
アウトプット	・事業計画案の策定
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	調査団派遣
開発期間	短期

候補プロジェクト（開発調査・No.4）

プロジェクト名	S-④ CAT ボンド利用によるリスク移転システム構築に関する調査
協力形態	開発計画調査型技術協力
関係機関	MH, BCP, SIS, 保険会社, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>「パ」国の農業保険市場は、国際的な再保険会社によるリスクの引き受け動向によって、販売額が大きく左右されている。近年は農業気象災害が多く発生していることから、再保険会社が引き受けの審査を厳しくしている現状が認められる。</p> <p>農業インデックス保険においても、今後、全国的に普及させていく過程で保険金額が大きくなる場合には、再保険が必要になると考えられる。その際に、再保険に代わる仕組みとして、CAT ボンド（大災害債券）の利用が検討できる。これは、災害が予め設定した規模を超えた場合に、元本が災害規模に応じた保険金支払に充てられ、その分を差し引いた分が投資家への償還額となる仕組みである。</p> <p>日本は世銀が設立した「カリブ海諸国災害リスク保険機構」(CCRIF)に拠出金を支出し、CCRIF は 2014 年に 3,000 万 USD の CAT ボンドを発行したという実績がある。さらに、JICA はフィリピンにおいて、日系保険会社による調査を支援していることから、「パ」国においても同様の調査を実施することが考えられる。</p>
アウトプット	・事業計画案の策定
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	調査団派遣
開発期間	短期

候補プロジェクト（開発調査・No.5）

プロジェクト名	S-⑤ 保険基金設立による農業共済制度構築に関する調査
協力形態	開発計画調査型技術協力
関係機関	MH, BCP, SIS, MAG, 保険会社, 国際機関, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>「パ」国において、安定した農業保険制度を構築するに当たり、政府による農業保険基金を設立し、基金の原資を JICA や国際機関の融資で調達する方法が考えられる。これには、メキシコ国において定着している官民連携による農業牧畜相互保険基金の事例などが参考になるとと思われる。</p> <p>基金の資金調達手段として、民間のクラウドファンディングや社会的投資機関の活用についても、検討できる。</p>
アウトプット	・事業計画案の策定
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	調査団派遣
開発期間	短期

候補プロジェクト（有償・No.1）

プロジェクト名	L-① 農業の気象リスク耐性強化のための気象観測網整備
協力形態	有償資金協力
関係機関	DINAC, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン、全国
プロジェクトの背景・目的	<p>農業インデックス保険普及の制限要因であり、生産技術面でリスク対策を行う上で最も基本となるのが気象情報であるが、そのための気象観測網整備を有償資金協力により支援することが有効と考えられる。現在、「パ」国内で稼働している気象観測所は 100 カ所程度であるが、これは約 4,000km<sup>2</sup>に 1 カ所という計算となり、日本の 290km<sup>2</sup>に 1 カ所と比較すると 13 分の 1 以下の密度である。気象観測データを農業インデックス保険の普及に活用するためには、特に集約的農業が盛んな東部地域を中心に、観測網を整備していく必要がある。</p> <p>さらに技術協力プロジェクトとして、これらの観測施設のデータを用いた農業インデックス保険の普及推進とともに、上記(4)の早期警報サービスの提供、気象被害リスクを考慮した地域ごと・作物ごとの栽培カレンダーの作成、商品作物の主要産地における農業気象学を考慮した栽培技術支援などを実施することが考えられる。</p>
アウトプット	・気象観測網の整備
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	資金協力
開発期間	中～長期

候補プロジェクト（有償・No.2）

プロジェクト名	L-② CAHの融資機能強化による小規模農家への農業インデックス保険普及プロジェクト
協力形態	有償資金協力
関係機関	MAG (CAH, DEAg) , 民間金融機関, 保険会社, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>「パ」国でこれまでもパイロット的に実施されている、小規模農家に対して、融資とパッケージで農業インデックス保険を販売する試みを、最初はパイロット規模で実施し、徐々に拡大していく。資金は日本のツーステップ・ローンを経済金融機関のCAH、あるいはMHを通じて民間の少額融資を実施している金融機関に転貸する。</p> <p>技術支援についても、円借款附帯プロジェクトにより実施する。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>•CAHへのツーステップ・ローン投入による、小規模農家向けのへの融資、マイク・インシュアランス、金融教育（保険を含む）を組み合わせた協力低金利融資支援</li> <li>•民間金融機関やCAHの融資とセットにした農業インデックス保険販売</li> <li>•セット販売の債権保全効果を考慮した融資利率の抑制</li> <li>•CAHやDEAg指導者に対する金融教育支援</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	資金協力、専門家派遣
開発期間	中期

候補プロジェクト（技術協力・No.1）

プロジェクト名	T-① 農家所得向上を目的とする農業インデックス保険活用プロジェクト
協力形態	技術協力
関係機関	MAG, 保険会社, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>農業インデックス保険の普及に当たり、農家の保険に関する意識を変える必要がある。農業保険は一般的に、農家がリスクを回避・移転するためのコストとして捉えられている。そのため、農家は農業保険を利用しないか、利用する農家でもいかに低い掛け金で保険金を得るかということのみを考える傾向にある。</p> <p>本プロジェクトでは、所得向上を目的として農業インデックス保険を活用する方策を検討する。「パ」国の農家は一般的に、経営内でのリスク対策として、いくつかの作目を組み合わせる形で農作物を栽培している。組み合わせる作付パターンや時期は農家によって異なり、多くは個々人の経験により決められている。ここに農業インデックス保険を導入することにより、農家のリスク許容量が高まり、利益率の高い商品作物を優先的に栽培できるようになる。保険活用によるリスク許容量の拡大は、地域、栽培面積、投入コスト、収量等によって異なると考えられるが、農家所得が最も高まる作付パターンをシミュレーションにより予測することは可能である。</p> <p>保険会社は農家に対して、保険料を払ってもそれ以上の所得向上が望めるということを農家に提示することで、農業保険の普及を促進することができる。これにより、保険会社と農家の利益の取り合いではない、Win-Winの関係が成り立つことが期待される。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>•農業インデックス保険開発・普及の推進</li> <li>•所得向上のための農業保険利用と最適な作付サイクル指導</li> <li>•生産者組合、普及所等による収量把握機能の強化</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家派遣、機材供与、本邦研修
開発期間	短～中期

候補プロジェクト（技術協力・No.2）

プロジェクト名	T-② 農業保険制度策定および保険会社に対する技術支援能力強化プロジェクト
協力形態	技術協力
関係機関	MH, BCP, SIS, MAG, DINAC, 日系保険会社, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>「パ」国において、農業インデックス保険の開発・普及を推進するに当たり、政府は民間の参入を促すための法制度の整備や、支援策を打ち出していく必要がある。JICAによる技術協力プロジェクトの実施により、そのための政策策定支援を行うほか、政府関係機関による保険会社への技術支援能力を強化する。</p> <p>農業インデックス保険の開発には、各種データを解析することによる高度な計算やシミュレーションを要するほか、販売後も保険商品を定期的にチューニングすることで保険金支払と収益性のバランスを取る必要があり、現地の保険会社にはこうした業務を行うための十分な人材がないのが現状である。また、全国的に保険を普及する際には、再保険によるリスク分担が不可欠となるが、そのためには世界的な再保険会社と交渉するための能力や専門知識が必要となる。</p> <p>日本には、このような経験や知見を有する保険会社も存在することから、技術協力プロジェクトによる技術支援を実施することが可能である。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 農業保険に係る法制度・環境整備</li> <li>• 保険会社に対する農業インデックス保険開発・チューニングに関する技術協力</li> <li>• 保険会社に対する損害評価技術支援</li> <li>• 政府による再保険引受け・再保険補助制度の検討</li> <li>• 政府による保険料・保険金・事務手数料・開発コストの補助</li> <li>• 農業インデックス保険を販売する保険会社への税制優遇</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家派遣、機材供与、本邦研修
開発期間	短期

候補プロジェクト（技術協力・No.3）

プロジェクト名	T-③ 持続可能な気象水文観測体制構築プロジェクト
協力形態	技術協力
関係機関	DINAC, MAG, IPTA, SEAM, FECOPROD, Tajs, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>農業インデックス保険の構築する上で重要な項目は、信頼できる気象観測データが入手出来ることである。「パ」国の気象観測を担っている DINAC 気象水文部は、DINAC から独立する形で独立行政法人化し、パラグアイ気象水文院という新たな組織が設立される方向で、法案が審議されている。DINAC は、国際気象機関（WMO）に加盟する「パ」国の気象観測機関として機能しているが、その観測網は全国をカバーしている状況ではない。過去に円借款事業で MAG に導入された気象観測施設 13 か所や、一昨年外務省が環境省環境局（SEAM）に供与した 8 か所の気象観測施設等もあるが、MAG の施設は 25 年以上が経過し施設の更新ができていないため、現在完全に稼働しているのは 2 か所のみという現状がある。また、SEAM に導入した施設も SEAM 独自での運用は困難で、DINAC と SEAM で 2015 年に結ばれた協定に基づき、観測のサポートを DINAC が行っている。</p> <p>一方、農業インデックス保険の対象となる洪水解析に必要な水文データは、気象データと等しく重要である。河川の水位、流量、水質、地下水位、地下水質といった基本的な水文観測は、その責任機関である SEAM でもほとんど実施されていない。DINAC の水文業務については、海運のため河川港の水位を観測する程度にとどまっている。干ばつや洪水などの気象リスク対策の計画策定する上で、水文観測データは気象観測データと同様に重要な項目であり、水文観測も気象観測と同様、DINAC が主導して実施することが望まれている。</p> <p>新組織が効果的に運営されるためには、財政・人材面において持続可能な組織体制を構築する必要があるが、DINAC からは、日本に求める支援として①気象・水文観測施設の建設・改修・増設による観測ネットワーク構築（一般気象、農業気象、水文データ、情報源整備等）、②技術向上・人材育成（データ処理・分析技術、衛星データ利用技術等）、③新組織の体制強化（人員・資金調達、国家事業としての役割の明確化、他機関との連携等）、が挙げられた。これらの気象・水文観測および分析技術に関して、我が国は豊富な知見と人材を有することから、効果的な支援が期待できる。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気象観測データのメンテナンス改善およびデータ検証による精度向上</li> <li>・気象観測体制・情報分析能力の強化</li> <li>・気象観測データのデータ規格の統一</li> <li>・気象観測機関の連携促進</li> <li>・政府から保険会社への農業保険開発に必要なデータの無償提供</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家派遣、機材供与、本邦研修
開発期間	中期

候補プロジェクト（技術協力・No.4）

プロジェクト名	T-④ Tajy・FECOPROD が実施するパイロットの横展開プロジェクト
協力形態	技術協力
関係機関	MH, MAG, Tajy, FECOPROD, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン, 全国
プロジェクトの背景・目的	現地の保険会社 Tajy と FECOPROD は、IDB-MIF の支援を受けて農業インデックス保険のパイロット・プロジェクトを実施している。サン・ペドロ県を中心に、2014~2018 年までの 4 年間プロジェクトを実施中であるが、気象観測施設の不足、気象・収量データの精度不足、農家の金融リテラシー不足などから、プロジェクト終了後の展開には課題もある。JICA による援助でこれらの課題への対応を支援するとともに、他地域、他作物への保険普及の拡大を行うことが考えられる。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他ドナーとの協働による既存パイロットの拡大</li> <li>・政府による農協へのローン原資の資金提供</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家派遣、機材供与、本邦研修
開発期間	短～中期

候補プロジェクト（技術協力・No.5）

プロジェクト名	T-⑤ 気象リスク対策事業の改善・強化支援プロジェクト
協力形態	技術協力
関係機関	MAG, CAH, 民間金融機関, 保険会社, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン, 全国
プロジェクトの背景・目的	MAG が力を入れる小規模農家支援事業として、70:30 政策がある。これは 3.2.8 (3)で述べたとおり、これまでの補助事業とは異なり、農家に 30%の受益者負担を求めるものであり、農家の当事者意識を高める上でも有効な事業といえる。しかし、技術支援が不十分なことにより、事業で建設した施設を有効活用できていない農家も散見される状況である。JICA として、農業金融公庫 (CAH) と MAG 普及局 (DEAg) に対して、事業内容の検討も含めた能力強化を実施し、70:30 政策における技術支援の改善を行うことが考えられる。特に、農業保険（新施設の損害保険等）と組み合わせる形で、融資条件に営農（事業）計画の策定を義務付けて、気象被害対策としての土壌改良、土壌保全、営農計画/栽培サイクル、温室栽培、点滴灌漑、井戸、ため池、有機肥料、緑肥、優良種子、寒冷紗、防風林、排水、林間放牧、改良品種の利用、技術支援策などを入れて、事業を推進することが考えられる。また、融資を使って建設する設備事業者の能力不足の問題も指摘されていることから、民間の信頼できる事業者を厳しく選定することが重要である。
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存事業の改善による生産技術指導強化</li> <li>・農家への生産技術支援やリスク管理研修</li> <li>・政府による農家・農協等への金融リテラシー教育</li> <li>・小規模農家の生産技術レベルに応じた融資金利の優遇</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家派遣、機材供与、本邦研修
開発期間	短期

候補プロジェクト（技術協力・No.6）

プロジェクト名	T-⑥ 農業資材に組み込んだ天候インデックス保険の普及プロジェクト
協力形態	技術協力
関係機関	MH, BCP, SIS, MAG, 種苗メーカー, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン, パイロット県
プロジェクトの背景・目的	<p>小規模農家に対するマイクロ・インシュアランスとして、農業インデックス保険を組み込んだ農業資材の販売が考えられる。具体的には、農業資材の販売業者と提携し、種子、肥料、農薬に当該年度の農業インデックス保険加入権をセットにして販売する。農家は、保険会社のホームページ上で、自分の住所や対象作物等を指定して加入できるようにする方法が考えられる。例えば、播種後に気象被害を受けた場合に保険料が出ることで、播き直しができるようになるといった仕組みを導入する。</p> <p>また、「パ」国において個人が銀行口座を開設するには、収入証明書の提出および数百 USD のデポジットが必要となることから、小規模農家が銀行口座を持つことは容易ではない。一方で、小規模農家の携帯電話の利用率はほぼ 100%となっていることから、彼らが保険料支払いや保険金受取りをしやすくなるよう、携帯電話を使った決済サービスを活用することや、資材販売店に携帯電話の通知を提示することで、現金の支払いと受取りをするといった仕組みの構築が検討できる。</p> <p>保険会社から農家に対する保険加入証発行や保険金支払通知なども、携帯電話を通じて行うことで、小規模農家にとってアクセスが容易となり、保険会社もコスト削減と加入数の増加が期待できる。MAG、DEAg、保険会社、農業資材会社との共同で、パイロット・プロジェクトを実施することが考えられる。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>•販売種子への農業インデックス保険の組み込みによる保険普及促進</li> <li>•農業保険をセット販売する農業資材販売会社への政府助成金</li> <li>•携帯電話を利用した決済サービスに関する規制緩和</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家派遣、機材供与、本邦研修
開発期間	短期

候補プロジェクト（技術協力・No.7）

プロジェクト名	T-⑦ GAP 導入による工程管理に組み入れた天候インデックス保険の普及プロジェクト
協力形態	技術協力
関係機関	MAG, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン, パイロット県
プロジェクトの背景・目的	<p>「パ」国の小規模農家が輸出用作物として、ゴマの生産を行っているが、2008 年に日本向けに輸出したゴマから基準値を超える残留農薬が検出される問題が発生した。さらに、MAG が輸出用作物として小規模農家に奨励したチアシード栽培においても、2014 年に基準値以上の残留農薬が検出されたため、栽培農家は販売できずに大きな損害を被った。これは「パ」国の残留農薬規準が、国際的な規準に合っていない事に起因する。</p> <p>また、小規模農家が生産する農作物の単収が低下傾向にあるが、これは、同一作物の連作、農地のローテーション計画の欠如、適切な施肥や土壌改良がなされていないなどの、栽培管理の不足が挙げられている。このような中、USAID は 2009～2012 年に「生産性向上プロジェクト」を実施し、小規模農家のキャッサバやゴマ等の栽培に関する営農計画立案、作業・天候記録、安全で無駄のない資材投入、適切な水管理といった GAP 技術の適用を試み、</p>

	<p>導入したパイロット農家の生産量が150～200%となったという成果を出している。</p> <p>GAP（農業生産工程管理、Good Agricultural Practice）による生産性向上を推進するため、GAPによる生産工程管理を一元的にサーバー管理する部署をMAGに新設する。サーバーには農家、技術支援機関、金融機関、保険会社などが接続可能とする。まず農家は、技術支援機関からの協力で営農作業工程を作成する、農家は、工程毎に携帯電話により撮影した位置情報を含む現場写真をネット経由でGAP管理運営機関に送信すれば、農家の圃場位置、工程の確認などがネットに接続している各機関が瞬時に知ることが出来る。このことにより、消費者は食の安全の確保、農家は生産性の向上を図る事が可能となる。また、金融機関や保険会社は、農家の栽培状況をモニターすることが可能となるので、融資金が適切に運用されているか、保険加入農家の状況が現場に行かずとも保険加入の可否判断、被害状況などが把握出来るので労力とコストを削減できるなど、関係各者がWin-Winの関係となる効果が期待される。このGAPの導入と推進は、気象変動への対応を含む世界開発目標である、持続可能な開発目標（SDGs）にも合致するものである。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>•GAP等の生産工程管理による農家のリスク対策強化</li> <li>•保険会社の加入審査・損害評価コスト削減による保険料削減</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家派遣、機材供与、本邦研修
開発期間	中期

#### 候補プロジェクト（技術協力・No.8）

プロジェクト名	T-⑧ 天候インデックス保険加入者に対する天候被害早期警報サービス提供プロジェクト
協力形態	技術協力
関係機関	MAG, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>MAGは日本のNECと共同で、Intelligent Agricultureに関するパイロット・プロジェクトの実施を現在準備中である。衛星情報と農家の携帯電話から、位置情報の分析や気象災害予測の通知を行うシステムで、トマトとゴマ農家を対象に検討されている。</p> <p>農業インデックス保険を販売する保険会社と連携することで、保険加入者に対してその地域の天候リスクに関する早期警報サービスを提供することが考えられる。また、エル・ニーニョ等の影響による農業気象被害予測をすることで、保険会社は、その年の保険料率を適正価格に設定することができる。これにより、農家は必要なリスク対策を行うことができるとともに、保険会社にとっても損害率の低下が期待される。また一方で、10年単位といった長期の予測のもとで、農家が保険の加入を選択できるようにすることで、農家の気象災害リスクに伴う損害を平準化させる算定も検討できる。</p> <p>農業インデックス保険の普及推進と組み合わせる形で、このシステムを試行するパイロット・プロジェクトが考えられる。</p>
アウトプット	•政府による天候被害早期警報サービスの提供
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家派遣、機材供与、本邦研修
開発期間	短期



候補プロジェクト（技術協力・No.9）

プロジェクト名	T-⑨ 県政府による社会保障としての収量インデックス保険活用プロジェクト
協力形態	技術協力
関係機関	地方自治体, MH, BCP, SIS, MAG, 保険会社, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>MAG は毎年、県単位で主要作物の収量実績を調査・公表している。これを利用して、国の支援を受けた県政府が農業保険に加入し、県内の平均単収が平年の一定割合を下回った際に県政府が保険金を受け取る仕組みが考えられる。保険金を受け取った県政府が、①農家ごとの面積や作付品目に応じてそれを分配する、②保険金をプールしておき、気象災害対策として農作物の市場価格安定や農家の所得補償のために利用する、といった仕組みが考えられる。これにより、貧困層の大部分を占める小規模農家への社会保障制度として、農業保険を活用することができる。</p> <p>ただし、補償対象者を小規模農家の中でも一定面積以下の農家に限定するなどして、保険料を抑えることで、事業の持続性が担保されるよう留意が必要である。また、保険料受取人に関する透明性の確保が重要である。メキシコ国などで実施されている同様の仕組みでは、保険料を負担する連邦政府と州政府が、保険加入農業用地、農作物・家畜の特定、保険料の合計額の算出や保険金の支払いの責任を負うことで透明性を確保している。政府による補助金支給者の氏名はネットで全世界に公開し、透明性を保つなどの工夫をし、汚職をできるだけ防ぐ対策をとる。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収量インデックス保険を活用した小規模農家への社会保障としての減収補償</li> <li>・強制保険制度の検討</li> <li>・複数保険会社の共同保険による再保険料負担の軽減</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家派遣、第三国研修
開発期間	長期

候補プロジェクト（技術協力・No.10）

プロジェクト名	T-⑩ 商品取引所設立支援
協力形態	技術協力
関係機関	MH, BCP, SIS, MAG, 世銀, JICA
プロジェクトサイト	アスンシオン
プロジェクトの背景・目的	<p>世界銀行は、農作物の価格安定を目的として「パ」国内に商品取引所を設立し、2016年から稼働することを計画しており、日本による支援についても期待をしている。農業保険は一般的に農作物価格についての補償はしないため、保険普及と同時に農作物価格安定のための金融対策を取る必要がある。商品取引所の設立は、小規模農家が正式な価格で農作物を販売できることにつながり、彼らの生計向上にもつながると期待される。対象作物は、大豆、小麦、トウモロコシ、牛肉などの主要なものから開始し、徐々に小規模農家が栽培するゴマやサトウキビなどに展開していくことが検討されている。</p> <p>市場の運営は民間のアスンシオン証券が行うこととなっていることから、JICAによる海外投融資による資金提供のほか、小規模農家を含めた農家に対して教育・研修を行うことが考えられる。</p>
アウトプット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世銀との協働による商品取引所設立支援</li> <li>・農家への商品取引所利用に関する教育・研修</li> </ul>
パ国側投入	各種データの提供、関係機関との調整
日本側投入	専門家投入、第三国研修
開発期間	短期

出典：調査団作成

**ANNEX-3 保険用語集**

保険用語	英語	用語の説明
損害保険	Property and Casualty Insurance Non-life Insurance	損害保険は、財産、賠償、傷害、新種等を補償する生命保険以外の保険。火災、台風などの風災、水災などの自然災害や自動車の衝突事故など、「急激かつ外来」の偶然な事故により生じた損害を補償する保険。保険会社が予想する損害率に応じて保険料(損害保険料)が定められる。大きく分けて、自動車保険や火災保険などのノンマリ分野と、貨物保険や船舶保険などのマリ分野とがある。
生命保険	Life Insurance	人間の生命や傷病にかかわる損失を保障することを目的とする保険で、契約により、死亡などの所定の条件において保険者が受取人に保険金を支払うことを約束するもの。
保険料	Premium	保険契約者が保険契約に基づいて保険会社に支払う金銭のことである。保険契約の申込みをしても、保険料の支払いがなければ、補償されない。
農業保険	Agricultural insurance	農業分野に関連する損害保険の種目である。
共済	Cooperative insurance fraternal insurance	損害保険は通常、誰でも契約できるが、共済の契約は原則として組合員に限られている損害保険や生命保険。
掛金	Instalment, contribution rate, premium	保険契約において、保険会社が負担する責任の対価として、保険契約者が保険会社に支払うべき金銭(保険用語上は、保険料という。)
出捐	Contribution, subscription, donation	金品を出して人を救うこと。
大数の法則	Law of average; law of large numbers	確率論の基本法則のひとつ。ある試行を何回も行えば、確率は一定値に近づくという法則。例えば、さいころを何回も振れば 1 の目が出る確率は 6 分の 1 に近づくなど。
天候インデックス保険	Weather Index Insurance	降水量や気温といった気象データと農業の場合は、収穫量や農業収入の相関が高い損害データにインデックス(数理統計から得られた指数)を用いて保険設計する保険商品。
CAT ボンド (キャットボンド)	Cat bond, catastrophe bond	損害保険会社や金融機関が大規模自然災害の補償による損失の発生を避けるために売り出す債券。大型台風の風速、大地震の震度などの基準を定め、期限内にそれを上回る大災害がなければ投資家は元本と高い金利を受け取る。災害の規模によっては、元本を失うこともある。 「CAT(Catastrophe=カタストロフィの略)ボンドは、一般に、同程度の格付の発行会社が発行する普通社債よりも高い利率が支払われる代わりに、自然災害(台風・洪水・地震など)が発生した場合には、投資家の償還元本が減少する仕組みの債券のこと。 発行会社は、普通社債を発行する場合よりも高い利率を支払うこととなるが、一定水準以上の自然災害が発生した場合には、あらかじめ契約で定めた条件(マグニチュード等の災害規模や対象地域の特定など)に応じた金額を受け取ることができる。 発行会社にとって、受け取った資金の使途に制限がないため、災害復旧のために幅広い対応が可能であること、資金の受け取りが被災後、比較的短期間で出来ることなどのメリットがあり、CAT ボンドは、従来の損害保険や金融技術を代替・補完する新たなリスク管理手法として注目されている。さらに CAT ボンドは、景気や株価・金利変動との相関が小さく、高クーポンが得られるリスク分散商品として、ここ数年、欧米の機関投資家等からの需要が増加している。」 (野村証券 HP 証券用語解説集より)
保険リンク証券	Insurance-Linked Securities	保険関連リスクを証券化することで、金融資本市場の投資家へリスク移転を図る金融商品。大規模な自然災害をトリガーとすることが多く、その場合キャタストロフィー・ボンドと呼ばれる。 (トア再保険株式会社 HP 再保険用語集より)
マイクロ・インシュアランス	Micro insurance	通常の保険が入手困難な開発途上国の低所得者層向けに設計された、低価格・低コストで提供される保険のことをマイクロ・インシュアランスと言われる。マイクロ・インシュアランスの商品には、生命保険、傷害保険、財産保険、医療保険などがあり、農業保険も販売されている。 新興国、開発途上国の低所得者層、貧困層向けに提供される少額の保険。

保険用語	英語	用語の説明
農業収量保険	Indemnity-based Agricultural Insurance	<p>農業収量保険には、以下、ふたつの保険がある。</p> <p>① 列挙危険農作物保険 (Named-peril Crop Insurance) 列挙危険農作物保険は、雹、火事、暴風、霜などのうち、保険証券に列挙された危険のみを補償し、収穫量の減少を補償する。</p> <p>② 複合危険農作物保険 (MPCI: Multi-peril Crop Insurance) 複合危険農作物保険 (MPCI) は、列挙危険農作物保険では通常補償対象とはならない干ばつ、洪水など、広範囲に渡るリスクを補償し、収穫量の減少を補償する。</p>
農作物収入保険	Crop Revenue Insurance	<p>農作物収入保険または収入保障保険 (Income Assurance Insurance) は、収穫量の減少、農作物価格の下落などによる収入の減少を補償する保険で、収量の減少以外の価格リスクも補償する。複合危険農作物保険からさらに補償を拡大している。</p>
インデック型農作物保険	Index-based Agricultural Insurance	<p>インデックス型農作物保険は、農作物の収穫量と密接な相関関係がある観測値 (降水量、気温、地域の平均収穫高など) を利用し、インデックスに基づき保険金を支払う。</p> <p>インデックス型農作物保険 (Index-based Agricultural Insurance) には、2つタイプの保険とその特徴がある。</p> <p>① 天候インデックス保険 (Crop Weather Index Insurance) 降水量や気温といった気象データと収穫量の相関が高い損害データにインデックスを用いて保険設計する保険商品。</p> <p>② 地域収量インデックス保険 (Area-Yield Index Insurance) 一定範囲の特定地域の収量が過去の平均収量を下回る場合に保険金を支払うインデックス保険。</p> <p>③ 特徴 天候インデックス保険や地域収量インデックス保険は、損害発生の有無にかかわらず、インデックスが一定の値を示すことによって保険金の支払を行うことを保険会社が約定して契約引受を行うため、契約引受や損害調査に透明性があり、簡単かつ迅速に事務処理を行えるという利点がある。そのため、インド国、ケニア国、メキシコ国等の国々では、この利便性が受け入れられ、天候インデックス保険や地域収量インデックス保険が少しずつ拡大している。</p>
地域収量インデックス保険	Area-Yield Index Insurance	<p>一定範囲の特定地域の収量が過去の平均収量を下回る場合に保険金を支払うインデックス保険。</p> <p>なお、収量インデックス保険は、特定地域単位以外にも、農家法人単位等他のインデックス単位も含めての総称。</p>
温室保険	Greenhouse Insurance	<p>温室保険は、自然災害により損害を受けた温室の構造、霜や冷気などによる農作物の損害、温室機械設備の故障、火災による機材の破損やビジネス中断の一部について補償される。</p>
家畜保険	Livestock Insurance	<p>家畜保険は、病気、火災、自然災害などにより、牛、豚、家禽が死亡した場合に補償する保険である。災害後の片づけ費用や事業中断による損害を補償するものもある。</p>
森林保険	Forest Insurance	<p>森林保険は、事前に合意した範囲の森林について、火災、暴風による損害を補償する。主に、商業向けの大規模農園を対象としている。消火活動の費用や森林地の再建費用を補償することもある。</p>
養殖保険	Breeding Insurance	<p>養殖保険は、自然災害、病気、藻の発生、捕食動物による損害に対して、補償する保険である。海洋だけでなく、陸上の淡水養殖への補償がある。</p>
保険金	Loss/Claim	<p>保険契約により補償される事故によって損害が生じた場合に、保険会社が被保険者に支払う金銭のこと。</p>

保険用語	英語	用語の説明
保険約款	Conditionals of insurance, terms of the policy; insurance conditions, insurance clause, insurance clauses, policy conditions, terms of policy, policy clause, policy condition	保険契約の内容を定めたもので、保険契約者の保険料支払や告知・通知の義務、また保険会社が保険金を支払う場合の条件や支払額などについて記載。保険約款には、同一種類の保険契約のすべてに共通な契約内容を定めた普通保険約款と、普通保険約款の規定内容を補充・変更・限定する特別約款(特約条項)とがある。
再保険	Reinsurance	保険者が保険契約によって引き受けた責任の一部または全部を、さらに他の保険者に引き受けさせることを目的とする保険。危険分散の方法の一つとして行われる。
カバー	Cover	保証または補償。
保証	Warranty, guarantee, cover	何かについて正確性を認め、そのことについて責任を負うこと。
保障	Cover, protection	ある状態がそこなわれることのないように、保護し守ること。
補償	Indemnification, cover, compensate	ものごとの欠けている部分を補い、修正する。 保証とは、「品質保証」「保証期間」「身元保証」など、責任を持って間違いないと請け合うこと。 また、間違いない、大丈夫だと請け合うことから、「債務保証」「連帯保証人」など、本人に代わって引き受けることも意味する。 保証の重点は、「責任」にある。 保障とは、「社会保障」「安全保障」「人権保障」など、地位や権利などに害のないよう保護すること、保護して損害を与えないこと。 保障の重点は、「保護」にある。 補償とは、「損害補償」「遺族補償」「災害補償」など、損失・損害を補い償うこと。補償の重点は、「償い」にある。
担保	Insurance cover, coverage, insurance coverage	担保は補償すること、不担保は補償対象外のこと。 損害を補償すること。
特約	A clause containing special policy condition	普通保険約款の内容を追加・変更するものをいい、普通保険約款に優先して適用される。
被保険者	Insured, Cedant	保険の補償を受ける人、または保険の対象になる人。保険契約者と同一の人であることもあり、別人であることもある。
被保険利益	Insurable Interest, Insurance Interest	ある物に偶然な事故が発生することにより、ある人が損害を被るおそれがある場合に、そのある人とある物との間にある利害関係を被保険利益という。損害保険契約は損害に対し保険金を支払うことを目的とすることから、その契約が有効に成立するためには、被保険利益の存在が前提となる。
保険料率	Premium rate	保険料を算出する上で用いる割合で、単位保険金額あたりの金額で表される。例えば、保険金額 1,000 円あたり 1 円の保険料であれば「1 円」、または「1 パーミル」と表現される。 保険料率 = 保険料 ÷ 保険金額、保険金額 × 保険料率 = 保険料
補償額	Amount of coverage, aggregate indemnity	保険金額。事故の際に保険会社が支払う保険金の限度額。補償(保障)の大きさ。
保険価額	Insurable value	被保険利益を金銭に評価した額、つまり保険事故が発生した場合に被保険者が被る可能性のある損害の最高見積額。
保険金額	Sum Insured/Insured Amount	保険契約において設定する契約金額のこと。保険事故が発生した場合に、保険会社が支払う保険金の限度額となる。その金額は、保険契約者と保険会社との契約によって定められる。
損害率	Loss ratio	収入保険料に対する支払った保険金の割合。
収入保険料	Premium earned, premium income, premium revenue, premium written, written premium	保険会社が、元受保険契約および再保険契約により受取った保険料。

保険用語	英語	用語の説明
正味収入保険料	Net premiums written	損害保険会社が受け取る保険料のうち、自社で引き受けるリスクに対応する保険料。損害保険会社の業績・売上規模を示す指標となる。保険契約者から受け取った保険料から、保険契約者に払い戻した解約返戻金、および積立型保険の貯蓄部分の保険料を控除し、さらに再保険料を加減（他の保険会社から受け取った受再保険料から他の保険会社に支払った出再保険料を差し引く）したもの。
キャパシティ	Capacity	ある受再者または再保険市場全体の再保険消化能力（再保険引受可能額）。
再々保険	Retrocession (retro)	再保険として引受けた契約の一部または全部をさらに他の保険者に出再すること。
保有	Retention	出再者が引受けた責任について、その一部または全部を自己の負担として留保すること。
出再	Cession, outward reinsurance	保険者が引き受けた契約責任の一部または全部を再保険者へ転嫁すること。ある保険者が危険（リスク）を分散したり、収益を追求したりするために、自己の保有する保険責任の一部または全部を他の保険者に移転し（出再保険）、当該他の保険者がそれを引き受ける（受再保険）する保険をいう。
植生指数保険	Normalized Difference Vegetation Index Insurance	植生指標とは、植物による光の反射の特徴を生かし衛星データを使って、簡易な計算式で植生の状況を把握することを目的として考案された指標で、この指数に基づいて設計されたインデックス保険。牧草を対象に指数にして、畜産向けのインデックス型保険が販売されている。
調整後総収入保険（米国） AGR	Adjusted Gross Revenue	米国の農業所得申告書を用いて、農家ごとに畜産を含む複数の農産物からの農業収入を経営単位で把握した農作物収入保険。収穫量の減少、農作物価格の下落などによる収入の減少を補償する保険で、収量の減少以外の価格リスクも補償する。
全農場収入補償（WFRP）	Whole Farm Revenue Protection	2015年から米国で開始した新たな経営単位の農作物収入保険。果樹・野菜生産者、有機農産物生産者、多角化経営を主なターゲットとして、AGRよりも充実した補償を提供した収入保険。補償額、補償水準等はAGRより高い。（農林水産省 農林水産政策研究所の資料より）
地域収入補償（ARP）	Area Revenue Protection	群の収穫データ（統計）と先物価格にも基づく米国の収入補償保険。
地域収入履歴補償（ARH）	Actual Revenue History	農家個人の収入額データに基づく米国の収入保険。
比例再保険	Quota-Share Reinsurance	出再者が特定の種目につき一定期間中に引き受けた契約を、すべて一定の割合で出再する方法。プロポーショナル特約で最も基本的な再保険方式。
非比例再保険	Non-Proportional Reinsurance	元受保険金に対する再保険金の割合が、元受再保険料に対する再保険料の割合と異なる再保険形態。代表的な再保険方式としては、超過損害額（Excess of Loss）の再保険方式。
収入補償（RP）	Revenue Protection	農家個人の収穫量データと先物価格・契約価格に基づく米国の収入補償保険（主要穀物・油糧種子・綿花・豆類）。
認可された民間の農業保険会社（AIP）	Approved Insurance Provider	米国農務省（United States Department of Agriculture:USDA）のリスク管理局（Risk Management Agency: RMA）に所管されている連邦作物保険公社（Federal Crop Insurance Corporation:FCIC）が、連邦作物保険制度の管理・運営を行っている。また、RMA が、認可された民間の農業保険会社（Approved Insurance Provider:AIP）の指導・監督を行っている。
特約再保険	Treaty Reinsurance	年度のスタートにあたり、出再者と受再者間で、今後一年間に手配を要すると想定される再保険契約について、予め包括的に引受条件の取り決めを行う再保険。

保険用語	英語	用語の説明
任意再保険	Facultative Reinsurance	受再者が個々の危険の再保険引受につき、引受の許諾を選択できる契約形態のこと。
超過額再保険特約	Surplus Treaty	出再者が所定の保有額を超過する部分を、予め定めた保有額の倍数(ライン)及び一定額を限度として出再し、受再者は異議なくこれを引き受ける形態の再保険特約。 現在プロポーショナル特約の中で最も広く用いられている。 超過額再保険。出再者が自社の保有限度額を超える部分を契約ごとに出再する方法。
超過損害額再保険特約	Excess of Loss Cover	一事故により被る損害額が、予め出再者と受再者の間で取り決めた金額を超えた場合、その超過した部分につき特約条件に定めた限度額まででん補する再保険特約。 ノン・プロポーショナル再保険における責任分担方式。
カリブ海諸国災害リスク保険機構分離ポートフォリオ会社 (CCRIF SPC)	Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility Segregated Portfolio Company	2014年にCCRIFは、新事業の拡大や新たなメンバーの拡大に対応するため、会社組織を「CCRIF SPC (Caribbean Catastrophe Risk Insurance Facility Segregated Portfolio Company)」に変更した。2015年4月には、CCRIFは中央アメリカ、パナマ、ドミニカ共和国財務相会議(COSEFIN: the Council of Ministers of Finance of Central America, Panama and the Dominican Republic)と覚書を交わし、災害保険カバーの提供を中央アメリカ地域に拡大する方針を決定した。CCRIFのポートフォリオは年々強化され、2015年3月の連結資産は132百万USドルとなっている。CCRIFの保険スキームは、加盟国に対してハリケーン、地震、豪雨への保険カバーを提供している。
付保	Cover, insure, assurer	保険を契約する、保険を付ける。
トリガー	Trigger threshold, event trigger	引き金となる値や事象、閾値。
カバー比率	Cover ratio	保証比率、補償比率。
免責額 (Attachment Point)	Attachment Point, Excess Point	再保険金回収の発動点(金額)を指し、エクセス・ポイント(Excess Point)ともいう。
免責額 (Deductible)	Deductible	自己負担額。
再保険プール	Reinsurance Pool	再保険消化の困難なリスクなどについて、多数の保険者が共同で再保険引受を行う仕組み。
プール	Pool	多数の保険会社が、特定の保険について料率・条件を協定し、各自の引受けた元受保険契約の全部または一部をまとめること。
CAT スワップ	Catastrophe swap	保険会社に巨大ハリケーンのような異常災害から生じた損害への支払いのための一種の再保険を提供し、金利がその分だけ高く設定された、リスクベースの証券をいう。これは、保険リスクを債券の形で機関投資家に販売することで、リスクの分散を可能にする。 そのようなリスクを保有した投資家間で同時に、証券の購入、売却または他の証券との交換を行うこと。例えば、債券ポートフォリオの残存期間を変更するため、または投資目的の変更に対応するためになされる。
パネル化	Panel	リテール向け損害保険商品販売において、販路や補償内容をコントロールする経済主体(農業保険の場合は政府)が求める条件を受け入れ、保険を引き受ける意思のある複数の保険会社が、結果として名簿化する商慣行のことを「パネル化」と称している。 契約者が一顧客(例えば企業)なら、引き受ける保険会社が複数であっても、保険の目的別の契約か、共同保険の形態をとるので「パネル化」とは言わない。 パネル化のアナロジーとしては、自動車保険販売において、自動車保険の契約者は自動車購入者個人であるけれども、どの保険会社にどの程度の割合、あるいは、どの販売店の契約をどの保険会社に斡旋するかは、自動車販売会社に裁量がある例が挙げられる。 インド国の農業保険の事例では、保険料率入札方式をとるため厳密には政府の裁量ではないが、契約関係は均一な補償内容に関する多数の個人と複数の保険会社の契約であること、補償内容について政府の意向が反映されていることから、「パネル化」という損保業界用語を用いている。

保険用語	英語	用語の説明
リスク移転	Risk transfer	リスクファイナンスの考え方には大きく「リスク保有」と「リスク移転」の2種類があり、「リスク保有」とは、リスクを保有、すなわち受容するという意味で、予め蓄えておいた自己資金（内部留保）を持って対応することを指す。また、保険者が引き受けた契約の責任額のうち一部もしくは全部を自らが責任負担すること、または責任を負担する部分。「リスク移転」とは、保険など第三者に資金的なリスクを移転させる（負担させる）方法。
特別目的会社 (SPC)	Special Purpose Company	特定の資産を流動化や試算を担保にした証券の発行やなど、限定された目的のために設立された会社のこと。保有する資産を特別目的会社に譲渡することで、資産を組織本体から切り離すことができ、特別目的会社は、譲渡された資産を証券化して資金調達する。 CAT ボンドを発行する際、保険金支払の資金調達のために利用される。
デリバティブ保険	Derivatives insurance	デリバティブは、為替、金利、債券、株式などの現物取引から生じるリスクを軽減する目的で派生した、先物、スワップ、オプションなどの金融派生商品を指している。つまり、デリバティブ（金融派生商品）は、その元となる原資産、負債のもつリスクを回避するための手段として生じたもので、その代表的なものとして、先物取引、オプション取引、スワップ取引が挙げられ、損害保険では、天候デリバティブ、地震デリバティブ、台風デリバティブ、噴火デリバティブ等がある。
フロンティング業務	Fronting	保険会社（フロンティング会社）が他の保険会社の要請により保険証券を発行し、引受けたリスクのほとんどまたは全部を他の保険会社に出再する引受形態。通常、保険会社が引受免許を持たない国・地域において、現地の保険会社（フロンティング会社）を通じて実質的に引受を行う場合に用いられる。 (トーア再保険株式会社 HP 再保険用語集より)
出再保険料	Cession premium, reinsurance premium	再保険においては出再会社から受再会社へ支払う保険料。
ストップロス条項 (超過損害率再保険特約)	Stop Loss Cover (Excess of Loss Ratio Cover)	ノン・プロポーショナル再保険の一形態で、出再者の保有損害率が予め約定した割合を超過した場合、受再者が一定の損害率または損害額までの損害をてん補する再保険。
元受保険料	Direct writing premium	契約者から保険会社が直接受け取った保険料のことをいい、元受収入保険料とも呼ばれており、保険会社の売上規模を示す指標である。
元受保険金	Direct loss	契約者から保険会社が直接受け取った保険料から、補償される事故によって損害が生じた場合に、保険会社が被保険者に支払う金銭。
元受損害率	direct loss ratio	元受保険金と保険金支払い経費を加算したものと元受保険料との比率。
正味損害率	Net loss ratio	正味支払保険金に損害調査費を加え、正味収入保険料で除した割合を正味損害率と言い、その会社の保険引受成績の状況を示す。
保有リスク	Risk retention	保険会社が引受けた責任について、その一部または全部を自己の負担として留保すること。
てん補額	Cover Limit, Limit of Liability	保険事故によって生じた損害に対し保険会社が保険金を支払う金額。また、てん補限度額は、賠償責任を補償する保険や特約では、保険の対象について保険価額が算定できないため、「てん補限度額」を設定して保険会社の保険金の支払いの限度額を定めている。

出典：各種用語説明資料より調査団作成

**ANNEX-4 現地調査日程（訪問機関・関係者）**

**(1) 第一次現地調査（2016年2月20日～3月26日）**

No.	日付		内容
1	2月21日	日	パラグアイ着、団内打合せ
2	2月22日	月	8:30 JICA パラグアイ事務所挨拶・打合せ 10:00 IC/R 提出・説明会議-大蔵省 (MH)
3	2月23日	火	9:30 IC/R 説明会議-農牧省 (MAG) 14:00 IC/R 説明会議-中央銀行保険監督局 (SIS)
4	2月24日	水	9:00 国家民間航空局 (DINAC) 11:00 農業金融公庫 (CAH) 14:00 国立協同組合院 (INCOOP)
5	2月25日	木	9:00 米州農業協力機関 (IICA) 11:00 農牧省統計局 (MAG-DCEA) 13:00 米州開発銀行 (IDB-MIF)
6	2月26日	金	9:00 農業協同組合連盟 (FECOPROD) 11:00 保険会社連盟 14:00 農牧省統計局 (MAG-DCEA) 15:00 保険会社 Tajy
7	2月27日	土	団内打合せ、資料整理
8	2月28日	日	団内打合せ、資料整理
9	2月29日	月	(祝日) 団内打合せ、資料整理
10	3月1日	火	9:30 農牧省流通局 (MAG-DC) 9:30 大蔵省 (MH) 11:00 農牧省普及局 (MAG-DEAg) 13:00 保険会社 La Rural S.A 15:30 農牧省 Mr. Sebastian Rios
11	3月2日	水	10:00 農業技術院 14:00 農牧省統計局 10:30 金融機関 Financiera El Comercio 15:00 金融機関 Vision Banco
12	3月3日	木	移動 (アスンシオン←サンペドロ県) 9:00 農業金融公庫 Santani 支店 10:30 金融機関 VISION BANCO Santani 支店 14:00 Friesland 農協 15:30 Carolina 農協
13	3月4日	金	9:30 Quatro Vientos 農協 PM ゴマ農家 (4戸)
14	3月5日	土	9:00 ゴマ輸出会社 Shirosawa Co. SAIC 10:30 スイカ農家・集荷人 (2戸) 移動 (サンペドロ県→アスンシオン)
15	3月6日	日	団内打合せ、資料整理
16	3月7日	月	9:00 農業協同組合連盟 (FECOPROD) 10:00 国防省軍事地理研究所 13:00 保険会社 Seguridad Seguros 16:00 金融機関 Sudameris Bank
17	3月8日	火	9:00 国際農業開発基金 (IFAD) 11:00 農牧省畜産次官事務所 11:30 世界銀行 15:00 金融機関 Bancop
18	3月9日	水	移動 (アスンシオン→ラパス→エンカルナシオン) 12:30 ラパス日系農協 15:00 日系人農家 (2戸)



No.	日 付		内 容
19	3月10日	木	8:00 クロス商店 (John Deere 代理店) 10:00 農業技術院支場 (IPTA-CICM) 10:00 ピラポ日系農協 14:00 保険会社 Seguridad de Seguros 支店 移動 (エンカルナシオン→エステ)
20	3月11日	金	10:00 イグアス日系農協 10:00 CETAPAR 試験場 11:30 日系農協スーパー 移動 (エステ→アスンシオン)
21	3月12日	土	団内打合せ、資料整理
22	3月13日	日	団内打合せ、資料整理
23	3月14日	月	9:00 JICA パラグアイ事務所挨拶・打合せ 11:00 保険会社 Sancor 18:30 世銀&Capture Foundation
			9:00 JICA パラグアイ事務所挨拶・打合せ 10:30 農牧省リスクマネジメントユニット (MAG-UGR) 12:30 農牧省国際協力局 13:00 移動 (アスンシオン→カアグアス県) 16:00 畜産農家
24	3月15日	火	9:00 金融機関 Bancoop 11:00 金融機関 El Comercio 16:00 保険会社 Alianza
			8:00 オビエド普及所 10:00 施設園芸農家等 (3 戸) 15:00 農民団体 Camara 移動 (オビエド→アスンシオン)
25	3月16日	水	移動 (アスンシオン→セントラル県→パラグアリ県) 8:50 日系人野菜農家 10:00 パラグアリ普及所 10:30 小規模果樹農家 12:30 国立勸業銀行 (BNF) 15:00 日系人酪農家 移動 (パラグアリ県→アスンシオン) 19:00 JICA 長期専門家
26	3月17日	木	9:00 保険会社 Mapfre 9:00 JICA 個別専門家 11:00 世界銀行 15:00 保険会社 Tajy
27	3月18日	金	9:00 保険会社 Seguridad de Seguros 11:00 保険会社 Cenit Seguro 14:00 日系企業商工会議所
28	3月19日	土	団内会議
29	3月20日	日	団内会議
30	3月21日	月	調査結果説明・協議 9:00 大蔵省 (MH) 11:00 農牧省 (MAG) 14:00 中央銀行保険監督局 (SIS)
31	3月22日	火	9:00 農業金融公庫 (CAH) 11:00 国家民間航空局 (DINAC)
32	3月23日	水	8:00 JICA パラグアイ事務所 調査結果報告
33	3月24日	木	パラグアイ発

(2) 第二次現地調査 (2016年7月23日～8月5日)

日数	日付		内 容
1	7月23日	土	メキシコ国着 19:00 団内打合せ
2	7月24日	日	18:00 SOMPO メキシコ駐在事務所ヒアリング
3	7月25日	月	9:00 農業省 SAGARPA 11:00 農業開発銀行 Fira Bank 13:00 団内打合せ・セミナー準備
4	7月26日	火	10:30 経済財政省 (SHCP) および政府系保険会社 (AGROASEMEX) 13:00 コンサルタント会社 Cat Risk Mexico 15:15 メキシコ国精算業務 移動 (メキシコ国→パラグアイ)
5	7月27日	水	パラグアイ着 PM セミナー開催準備
6	7月28日	木	8:30 JICA パラグアイ事務所挨拶・打合せ 10:00 保険会社 Tajy 13:00 保険会社 Seguridad Seguro 14:30 保険会社 Cenit (損害保険協会会長会社) 16:00 セミナー準備打合せ
7	7月29日	金	9:00 農業保険セミナー開催 (Granados Park Hotel) 12:15 JICA 13:00 DF/R 協議 MH-DEE 15:30 DF/R 協議 CAH
8	7月30日	土	団内打合せ・資料整理
9	7月31日	日	団内打合せ・資料整理
10	8月1日	月	9:00 DF/R 協議 MAG 11:00 DF/R 協議 DINAC 15:00 DF/R 協議 BCP
11	8月2日	火	8:00 金融機関 AFD 9:30 金融機関 Financiera El Comercio 10:00 農牧省 (MAG) 11:00 金融機関 Vision Banco 15:00 JICA パラグアイ事務所報告
12	8月3日	水	パラグアイ発

**ANNEX-5 農業保険セミナー出席者リストおよび次第**

日時：2016年7月29日 9:00 - 12:00

場所：Granados Park Hotel, Asuncion

**(1) 出席者リスト**

No.	INSTITUCION	NOMBRE	No.	INSTITUCION	NOMBRE
1	MH	Santiago Peña			Fariña
2	MH	Graciela Sánchez	62	UNA-FCA-CIEH	Leticia Prado
3	MH	Juan Delvalle	63	USAID/FECOPROD	Victor Vazquez
4	MH	Claudia Merlos	64	FECOPROD	Juan Insaurralde
5	MH	Silvia Brizuela	65	FECOPROD	Edwin Reimer
6	MH	Francisco Ogura	66	FECOPROD	Blas Cristaldo
7	MH	Jose Cuevas	67	ASEGURADORA TAJY	Fabián Olmedo
8	MH	Lea Gimenez	68	ASEGURADORA TAJY	Adolfo Mencia
9	MH/DEE	Diosnel Alfonzo	69	ASEGURADORA TAJY	Nestor Robles
10	MH-DEE	Jesús Aquino	70	CENIT S.A	Guillermo Brown Cardona
11	MAG	Mario León			
12	MAG	Pedro Echeverría	71	CENIT S.A	Rosa Benítez
13	MAG	Tosao Watanabe	72	LA RURAL SA DE SEGUROS	Richard Meza
14	MAG	Carmen de Gómez			
15	MAG	Pablino Gómez	73	LA RURAL SA DE SEGUROS	Maria Cristina Matsumiya
16	MAG	Ana Zavala			
17	MAG/DC	Gilberto Gonzalez	74	SANCOR DE SEGUROS	Ana Samudio V
18	MAG/DC	Juan Carlos Pérez Lezcano	75	SANCOR DE SEGUROS	Teresa Arévalo
19	MAG/DC	Antonio Vargas Zevallos	76	VISION BANCO	Gustavo Lopez
20	MAG/DCEA	José Ortiz	77	VISION BANCO	Luz Gómez
21	MAG/DCEA	Edgardo Nuñez	78	VISION BANCO	Ricardo Ramos
22	MAG/DGP	Rocío Irigoita	79	APC SEGUROS	Miguel Luque Portella
23	MAG/DGP	Leticia Torres	80	ASEGURADORA DEL ESTE	Lorena Mínguez
24	MAG/DGP	Myriam Y. Mendieta			
25	MAG/DGP	Sebastián Ríos	81	AFINES SRL	Henry Moriya
26	MAG/DGP/CTVRI	Justo Vargas	82	CANAL PRO	Ingrid Noguera Colman
27	MAG/UMA	Alejandro Umeyama	83	CANALPRO	Richard Ruiz Díaz
28	MAG/UMA	Cesar Duarte	84	ESTUDIO JURIDICO	Miguel Ishida
29	MAG-DINCAP	Claudio Villasanti	85	FRESU FOOD SRL	Naoki Nagaoka
30	MAG-DINCAP	Victor Mayor	86	FUNDACIA CAPITAL	Victor Ortiz
31	MAG-PRENSA	Gloria Benítez	87	REDAGROPECUARIO	Vanessa Vázquez
32	BCP	Sixto Morinigo	88	MSG/VMG	Rodney Servín
33	SIS	María Claudia Frigos	89	LA NACION	Jorge Martínez
34	CAH	Amanda León	90	ULTIMA HORA	Eliana Ayala
35	CAH	Clara Domínguez	91	MITSUBISHI COMPANI	Tomomi Sozaku
36	CAH	Cesar Barandas	92	NEC	Shigeaki Aoyama
37	CAH	Juan Ernesto Meli	93	NEC LATIN AMERICA	Angel Suzuki
38	DINAC-DMH	Jose Sánchez	94	SOMPO Seguros do Brasil	Kenichi Umeki
39	SE ENIF	Adriana Insaurralde	95	Embajada del Japón	Yoshihisa Ueda
40	AFD	José Maciel	96	Embajada del Japón	Kaoru Yanaguida
41	AFD	Celio Martínez			
42	BNF	Amarilla	97	JICA	Toshitaka Takeuchi
43	INCOOP	FELIX Jiménez	98	JICA	Kenta Sasaki
44	SAS	Cecilia Cook	99	JICA Paraguay	Hideyuki Yoshida
45	SAS	Chintia Estigarribia	100	Misión de Estudio/JICA	Kiyoshi Fukuwatari
46	SAS	José Soler	101	Misión de Estudio/JICA	Satoru Kido
47	STP	Ana María Cáceres	102	Misión de Estudio/JICA	Yasuyuki Maeda
48	STP	Vidal René Jese	103	Misión de Estudio/JICA	Jorge Ogasawara
49	STP	Emiliano R. Mendez	104	Traductor	Tomio Hanano
50	INFONA	Victor Yambay	105	Traductor	Elena Masaoka
51	BANCO MUNDIAL	Julia Navarro	106	Maestra de Ceremonia	Cristina Benítez
52	FIDA	Jorge Bello	107	Logistico	Yonhichi Kanzawa
53	FAO	Victor Rivarola			
54	GIZ	Mirta Ramirez			
55	GIZ	Bárbara Krause			
56	IICA	Ricardo Orallone			
57	IICA	Javier Mendoza			
58	IICA	Graciela Gómez			
59	IICA	Loida López			
60	UNA-FCA	Emilio Aquino			
61	UNA-FCA	Andrea Leticia Amarilla			

(2) 農業保険セミナー次第

Horario	Contenido	Panelistas
8:30 – 9:00	参加者受付 Registro de participantes	
9:00 – 9:05	開会挨拶 Palabras de Apertura	Don SANTIAGO PEÑA (大蔵大臣、大蔵省) Ministro de Hacienda
9:05 – 9:10	来賓挨拶 Disertación	Don MARIO LEON (農業副大臣、農牧省) Viceministro de Agricultura y Ministro Sustituto del MAG
9:10 – 9:15	来賓挨拶 Disertación	上田 善久 (駐パラグアイ大使) Don UEDA Yoshihisa Embajador del Japón
9:15 – 9:20	来賓挨拶 Disertación	竹内 登志崇 (参事役兼南米課長 JICA 中南米部) Sr. TAKEUCHI Toshitaka Director, División de América del Sur Departamento de América Latina y el Caribe, JICA
9:20 – 9:50	農業インデックス保険のスキーム と調査概要 Esquema de los Seguros por Índices Agrícolas y Resumen del Estudio	福渡 潔 (JICA 調査団総括) Sr. FUKUWATARI Kiyoshi Jefe del Equipo de Estudio de la JICA
9:50 – 10:20	BID/FOMIN -TAJY プロジェクト 概要 Visión del Proyecto BID/FOMIN - TAJY	Sr. FERNANDO BAISEVICH (米州開発銀行 (MIF)) Banco Interamericano de Desarrollo (BID-FOMIN)
10:20 – 10:40	コーヒー・ブレイク Coffee break	
10:40 – 11:40	パラグアイにおける農業インデッ クス保険の課題と提案 Restricciones y Sugerencias para Ampliar los Seguros por Índices Agrícolas en el Paraguay	福渡 潔 (JICA 調査団総括) Sr. FUKUWATARI Kiyoshi Jefe del Equipo de Estudio de la JICA
11:40 – 12.00	質疑応答 Preguntas y Respuestas	
12:00	閉会 Clausura	

ANNEX-6 現地写真



試験場に設置されている気象観測ステーション



IPTA 支場では手動で温度計を読み取っている



Tajy が設置したミニステーション



小規模スイカ農家へのヒアリング



現地で販売されているスイカの種子



日系人酪農家へのヒアリング



点滴灌漑による温室でのイチゴ栽培



温室栽培のための灌漑用ため池



雹による被害で2年前から破損したままの温室



農牧省の70:30政策により設置された温室



スマートフォンで天気図を確認する農家が多い



農協の待合室には、シカゴ商品先物市場の大豆価格がリアルタイムで掲示されている



メキシコ国経済財政省（SHCP）におけるヒアリング



メキシコ国 FIRA Bank におけるヒアリング



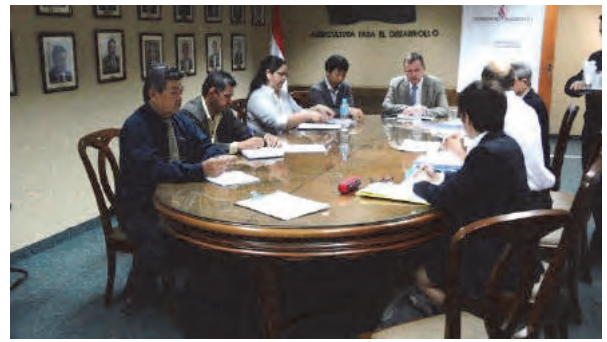
農業協同組合におけるヒアリング



保険会社 Tajy におけるヒアリング



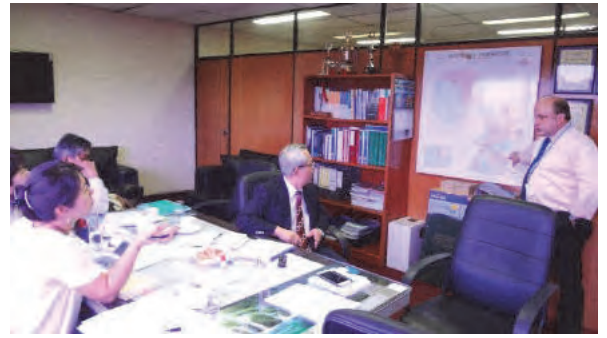
大蔵省 (MH) における協議



農牧省 (MAG) における協議



農業金融公庫 (CAH) における協議



民間航空局 (DINAC) における協議



中央銀行保険監督局 (SIS) における協議



開発金融事業団 (AFD) における協議



農業保険セミナーには大蔵大臣、農牧省副大臣、上田大使らも出席した



農業保険セミナーには、産官学の関係者 100 名余りが出席し、多数の報道機関が集まった

## ANNEX-7 面談機関一覧

### 政府関係機関

- 1 MH
- 2 MAG
- 3 MAG-DGP/ Coop. Tecnica y  
Relacionaes Internacionales
- 4 MAG-DC
- 5 MAG-DCEA
- 6 MAG-UGR
- 7 MAG-Viceministerio de Ganaderia
- 8 SIS
- 9 DINAC
- 10 CAH
- 11 CAH Santani
- 12 DEAg - MAG (Centro)
- 13 DEAg - Coronel Oviedo
- 14 DEAg - Paraguari
- 15 BNF
- 16 AFD
- 17 IPTA
- 18 IPTA-CICM
- 19 INCOOP
- 20 Instituto Geografico Militar
- 21 SAGARPA (Mexico)
- 22 SHCP (Mexico)
- 23 Fira Bank (Mexico)

### 保険会社

- 24 Aseguradora Tajy
- 25 Sancor Seguros
- 26 Cenit Seguro
- 27 Seguridad de Seguros
- 28 La Rural S.A
- 29 Mapfre Seguros
- 30 Alianza Garantia Seguros
- 31 Federacion de Compania de Seguros
- 32 Agroasemex (Mexico)

### 民間銀行・金融機関

- 33 Financiera El Comercio
- 34 VISION BANCO
- 35 VISION BANCO Santani
- 36 Sudameris Bank
- 37 Bancop

### 国際機関

- 38 BID-FOMIN
- 39 Banco Mundial
- 40 Banco Mundial & Capture Foundation
- 41 FIDA
- 42 IICA
- 43 JICA Paraguay
- 44 JICA Experto de largo plazo
- 45 Experto de JICA Asesor de Politicas de  
Agricultura

### 協同組合・農家

- 46 FECOPROD
- 47 Cooperativa Carolina
- 48 Cooperativa Cuatro Vientos
- 49 Cooperativa Friesland
- 50 Cooperativa La Paz
- 51 Cooperativa Pirapo
- 52 Cooperativa Yguazu
- 53 CETAPAR
- 54 Organizacion de Productores CAMARA
- 55 Entrevista a Productor Ganado Vacuno
- 56 Productor Fruticola
- 57 Productor Horticola Nikkei
- 58 Productor Lechero Nikkei

### その他

- 59 CCeIJ
- 60 Kurosu & Cia (John Deere)
- 61 Shirosawa Co. Saic
- 62 Supermercado de la Cooperativa Yguazu
- 63 Sr. Sebastian Rios
- 64 Cat Risk Mexico (Mexico)



## ANNEX-8 メキシコ合衆国の農業保険関連データ

## AGROASEMEX の資本金の推移 (1995 年～2014 年)

年	メキシコ・ペソ	米ドル	日本円
1995	204,000,000.00	11,806,238.79	1,329,323,456.22
1998	304,000,000.00	17,593,610.74	1,980,952,601.42
2000	398,345,200.00	23,053,718.39	2,595,733,421.73
2002	356,096,900.00	20,608,652.12	2,320,431,185.57
2006	879,130,853.05	50,878,572.43	5,728,672,862.96
2007	912,177,717.06	52,791,117.37	5,944,015,860.43
2014	1,203,406,400.00	69,645,604.49	7,841,746,837.66

出典：Agroasemex HP 一般収支他：

<http://www.agroasemex.gob.mx/NuestraInstituci%C3%B3n/Informaci%C3%B3nFinanciera.aspx>

## CADENA プログラムの農業災害保険(SAC)への政府補助金の推移(2003 年～2016 年)

年	メキシコ・ペソ	米ドル	日本円
2003	2,404,772.66	139,173.14	15,670,199.53
2004	18,632,266.65	1,078,318.57	121,413,279.90
2005	17,129,624.67	991,355.09	111,621,626.81
2006	100,101,275.85	5,793,233.16	652,289,088.16
2007	178,319,468.63	10,320,010.92	1,161,981,629.17
2008	546,475,413.62	31,626,564.83	3,560,993,066.53
2009	653,444,029.52	37,817,236.50	4,258,031,743.96
2010	930,857,932.12	53,872,210.90	6,065,741,586.15
2011	1,208,464,821.52	69,938,354.16	7,874,708,986.58
2012	1,967,042,992.76	113,840,094.49	12,817,825,439.54
2013	2,564,021,503.18	148,389,461.38	16,707,911,404.05
2014	2,307,222,596.25	133,527,553.46	15,034,534,881.92
2015	1,960,096,303.24	113,438,063.73	12,772,558,786.00
*2016	2,017,655,677.62	116,769,238.82	13,147,632,445.26

\*2016 年 7 月 22 日に開示した数値

出典：メキシコ国農業省回答(訪問日：2016 年 7 月 25 日)

## CADENA プログラム予算 (政府補助金) の分配比率

直接支援金の予算	20%
農業保険付保の予算	80%

出典：メキシコ国農業省回答(訪問日：2016 年 7 月 25 日)

## ANNEX-9 調査団及び調査団協力者の一覧

### JICA 調査団

- 総括／農業保険市場 福渡 潔  
(SOMPO リスケアマネジメント(株) CSR・環境事業部)
- 農業セクター分析 城戸 智  
(株)オリエンタルコンサルタンツグローバル 農業・水資源部)
- 農業・農村金融 鳥海 直子  
(株)国際開発センター 経済社会開発部)
- 畜産・営農 前田 康之  
(株)オリエンタルコンサルタンツグローバル 農業・水資源部)

### JICA 調査団の調査協力者

- 島村 祐次 (損害保険ジャパン日本興亜(株) 企業商品業務部)
- 郷原 健 (損害保険ジャパン日本興亜(株) 企業商品業務部)
- 高橋 孝一 (SOMPO リスケアマネジメント(株)) 取締役
- 斉藤 照夫 (SOMPO リスケアマネジメント(株)) 顧問
- 徳弘 奈美 (SOMPO リスケアマネジメント(株) CSR・環境事業部)
- 横山 天宗 (SOMPO リスケアマネジメント(株) CSR・環境事業部)
- 石関 千穂 (SOMPO リスケアマネジメント(株) CSR・環境事業部)
- 本橋 幸祐 (SOMPO リスケアマネジメント(株) グローバル事業部)

### JICA 現地調査団 (パラグアイ共和国、メキシコ合衆国)

#### パラグアイ共和国

- JORGE OGASAWARA (現地コーディネーター、調査アドバイザー)
- YONHICHI KANZAWA (現地コーディネーター)
- ERICA KIKUCHI (通訳、翻訳)
- LILIANA NARUMI TAKAHASHI (通訳、翻訳)
- TOMIO HANANO (農学教授、調査アドバイザー、通訳、翻訳)
- ELENA MASAOKA (通訳、翻訳)

#### メキシコ合衆国

- MIKI SUGIYAMA (通訳、翻訳)